TPS300 Basic Series

Mode d'emploi TC(R)303/305/307

Version 3.5
Français

Leica Geosystems

Tachéomètre électronique

Félicitations pour l'achat de votre nouveau tachéomètre Leica Geosystems.

Ce mode d'emploi contient des consignes de sécurité importantes (reportez vous au chapitre " Consignes de sécurité "), ainsi que des instructions concernant la mise en oeuvre et l'utilisation de l'instrument.
Une lecture attentive de ces instructions vous permettra d'obtenir le maximum de satisfaction.

Identification du produit

Le type et le numéro de série de votre instrument se trouvent sur la plaque signalétique dans le compartiment à batterie.
Inscrivez ci-dessous le type et le numéro de série de votre instrument, et faites toujours référence à ces indications lorsque vous aurez à contacter notre représentant ou notre département de service après-vente.

Type:_____ No.de série:_____

Signification des symboles

Les symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante:

DANGER:
Danger directement lié à l'utilisation qui entraîne obligatoirement des dommages corporels importants ou la mort.

AVERTISSEMENT:
Danger lié à l'utilisation ou à l'utilisation non conforme pouvant entraîner des dommages corporels importants ou la mort.

ATTENTION:
Danger lié à l'utilisation ou à une utilisation non conforme à la destination qui ne peut entraîner que de faibles dommages corporels, mais des dommages matériels, pécuniaires ou écologiques considérables.

Information utile qui aide l'utilisateur à utiliser le produit de manière techniquement correcte et efficace.

Introduction 7

Mise en service de l'instrument 13

Préparation à la mesure 18

Touche FNC 33

Programmes d'initialisation 37

Applications 43

Codage 67

Menu 71

Consignes de sécurité 101

Entretien et stockage 106

Données techniques 124

Accessories 131

Mots clés 132

Table des matières

Introduction 7
- Caractéristiques particulières 7
- Eléments les plus importants 8
- Termes techniques et abréviations 9
- Domaine d'application 11
- Module de programmes PC Leica SurveyOffice 12

Mise en service de l'instrument 13
- Clavier 13
- Déclenchement de la mesure 15
- Boutons 15
- Symboles 16
- Menu 17

Préparation à la mesure 18
- Déballage 18
- Mise en place / remplacement de la batterie 19
- Mise en place du trépied 20
- Centrage avec le plomb laser, calage à l'horizontale approximatif 21
- Intensité du laser / Calage à l'horizontale précis avec la nivelle électronique 22
- Centrage avec l'embase coulissante 23
- Conseils pour la mise en station 23
- Fonctions 24
  - Entrée numérique 25
  - Entrée alphanumérique 25
  - Recherche de points 27
  - Nouvelle recherche 29
- Mesure 30
  - Bloc station 31

Touche FNC 33
- Change EDM 33
- REC (Enregistrement) 33
- Effacement du dernier enregistrement 34
- Détermination de l'altitude de points inaccessibles 35

Programmes d'initialisation 36
- Paramétrage des jobs 37
- Paramétrage de la station 38
  - Point connu 38
  - Introduction manuelle 38
- Orientation 39
  - Méthode 1 : Mise en place de l'orientation 39
  - Méthode 2 : Orientation par rapport à des points fixes 40
  - Affichage de l'orientation calculée 41
  - Affichage des résidus 41
  - Informations utiles 41

Applications 42
Introduction 42
Lever 43
Implantation 44
Implantation de coordonnées mémorisées 44
Entrée manuelle de valeurs d'implantation 44
Implantation polaire 45
Implantation orthogonale 45
Implantation cartésienne 45
Exemple 46
Boutons 46
Messages d'erreur 46
Distance entre deux points 47
Mesure du premier point visé 47
Affichage étendu 47
Résultats 48
Calcul de surface 49
Station libre 51
Types de mesure possibles 52
Processus de calcul 53
Mise en station 53
Mesures 54
Résultats 55
Residuals 56
Messages d'erreur 57

Codage 58

Menu 62
Paramètres utilisateur 62
Configuration générale 63
Paramètres système 63
Incrémentation des angles Hz 66
Paramétrage des unités 69
Paramétrage EDM 70
Communications 74
Date et heure 75
Infos Système 76
Gestion des données 78
Edition / Visualisation 78
Initialisation de la mémoire 83
Transfert de données 84
Statistiques 85
Messages et avertissements 86
Détermination des erreurs instrumentales 87
Erreur de collimation horizontale 88
Erreur de collimation verticale 88
Détermination de l'erreur de collimation horizontale (c) 89
Détermination de l'erreur de collimation verticale (Index V) 90
Messages et avertissements 91

Consignes de sécurité 92
Utilisation 92
Utilisation conforme 92
Utilisation non conforme 92
Limites d'application 93
Domaines de responsabilité 93
Dangers à l'emploi 94
Classification des lasers 98
Distancemètre intégré (Laser infrarouge) 99
Distancemètre intégré (Laser visible) 100
Auxiliaire de visée EGL 101
Plomb laser 102
Compatibilité électromagnétique (EMV) 103
Déclaration FCC (applicable uniquement aux USA) 105

Entretien et stockage 106
Transport 106
Sur le terrain 106
A l'intérieur d'un véhicule 107
Expédition 107
Stockage 107
Nettoyage 108
Contrôle et ajustage 109
Trépied 109
Bulle de la nivelle sphérique 109
Bulle de la nivelle de l'embase 109
Plomb laser 110
Distancemètre sans réflecteur 111
Chargement des batteries 113

Données techniques 115
Correction atmosphérique 119
Formules de réduction 121

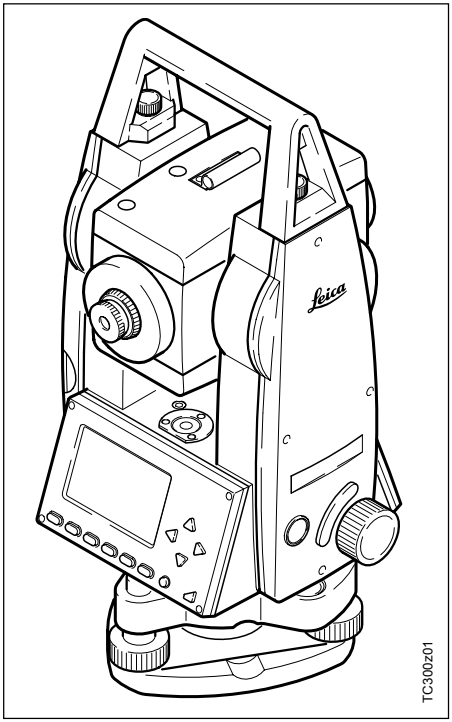
Accessoires 122

Mots clés 123

Le Leica Geosystems TC(R)303/305/307 est un tachéomètre électronique de haute qualité conçu pour les chantiers de construction.
Doté d'une technologie innovante, il rend plus faciles les travaux de topographie quotidiens.

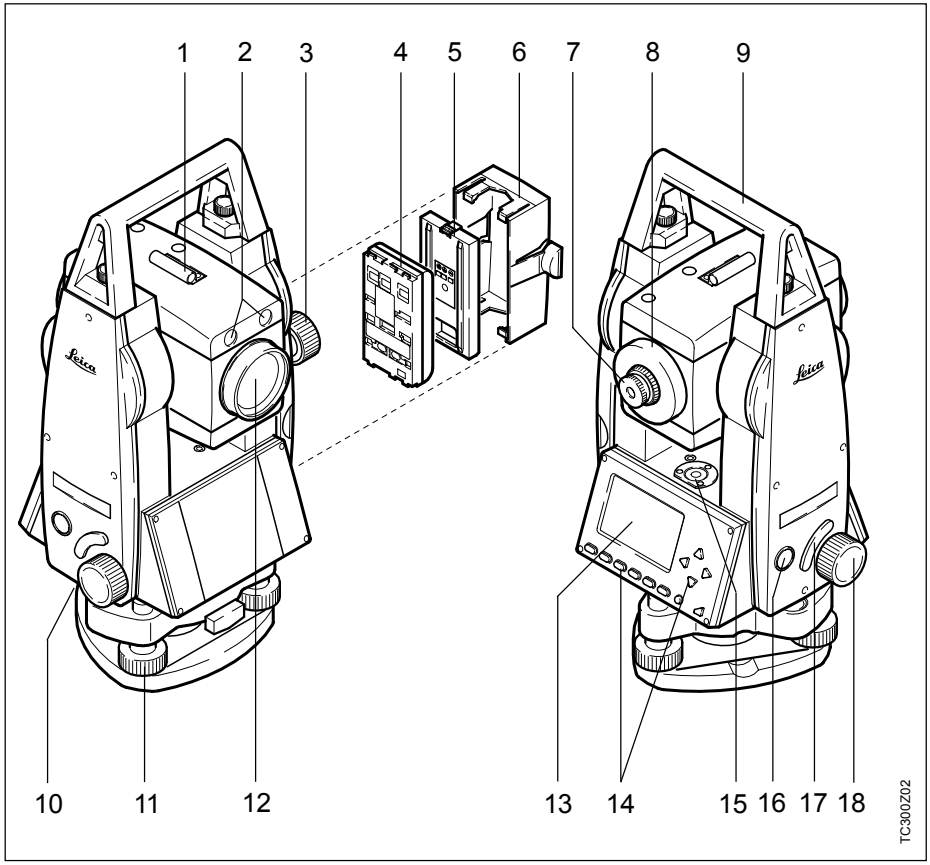
Cet instrument est particulièrement adapté aux travaux de construction simples et aux implantations.

Son utilisation simplifiée permet de le mettre rapidement entre les mains de topographes inexpérimentés.

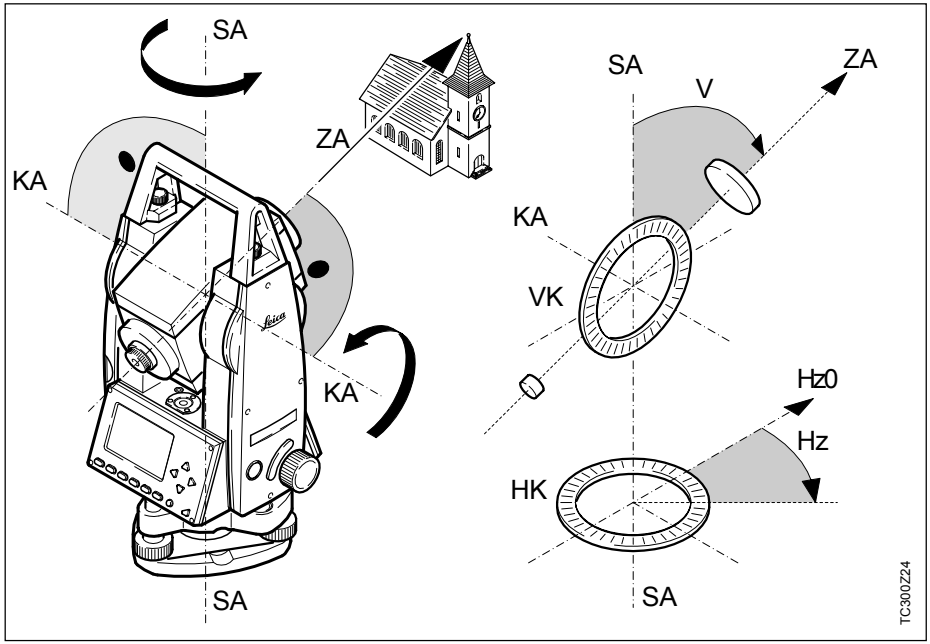


Caractéristiques particulières

- Apprentissage rapide et aisé !
- Disposition logique du clavier; affichage large et clairement lisible.
- Petit, léger et facile à utiliser.
- Mesures sans réflecteur grâce à un laser visible intégré.
- Touche de déclenchement additionnelle sur le couvercle latéral.
- Commandes par vis sans fin des angles horizontaux et verticaux.
- Plomb laser compris dans l'équipement standard.



1 Viseur
2 Auxiliaire de visée EGL intégré (en option).
3 Fin calage vertical
4 Batterie (en option)
5 Support de batterie pour GEB 111
6 Oculaire de batterie
7 Oculaire; Mise au point réticule
8 Mise au point image de la lunette
9 Poignée de transport détachable avec vis de fixation
10 Interface série RS232
11 Vis calantes
12 Objectif avec distancemètre électronique intégré (EDM) ; Sortie du faisceau
13 Affichage
14 Clavier
15 Bulle de la nivelle
16 Touche On/Off
17 Touche de déclenchement
18 Fin calage horizontal



ZA = Ligne de visée / axe de collimation
Axe de la lunette = ligne joignant le réticule au centre de l'objectif.

SA = Axe vertical
Axe vertical de rotation de la lunette, permettant la mesure des angles horizontaux.

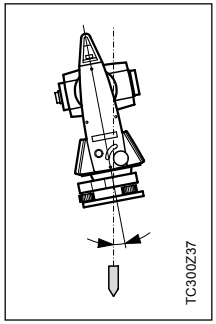
KA = Axe horizontal
Axe horizontal de rotation de la lunette, permettant la mesure des angles verticaux.

V = Angle vertical / angle zénithal

VK = Cercle vertical
Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle vertical.

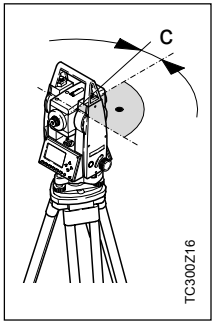
Hz = Angle horizontal

HK = Cercle horizontal
Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle Hz.



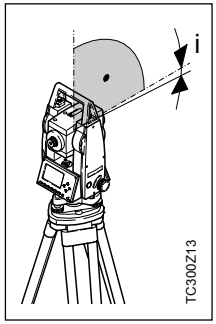
Inclinaison de l'axe vertical

Angle entre le fil à plomb et l'axe vertical



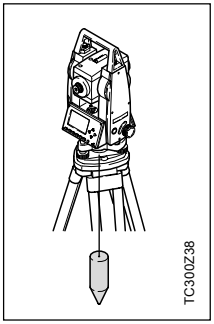
Erreur de collimation horizontale

L'erreur de collimation horizontale (C) est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe de basculement et l'axe de visée. Elle est éliminée lorsqu'on mesure dans les deux positions de la lunette.



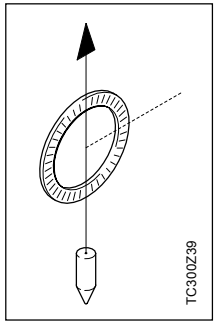
Erreur de collimation verticale

En cas de visée horizontale, la lecture du cercle vertical doit être d'exactement 90° (100 gon). Toute divergence est qualifiée d'erreur de collimation verticale.



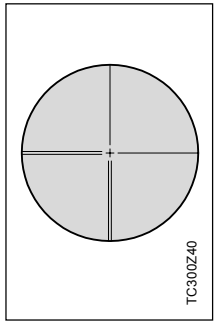
Fil à plomb / Compensateur

Direction de la gravité. Le compensateur définit la direction de la gravité à l'intérieur de l'instrument.



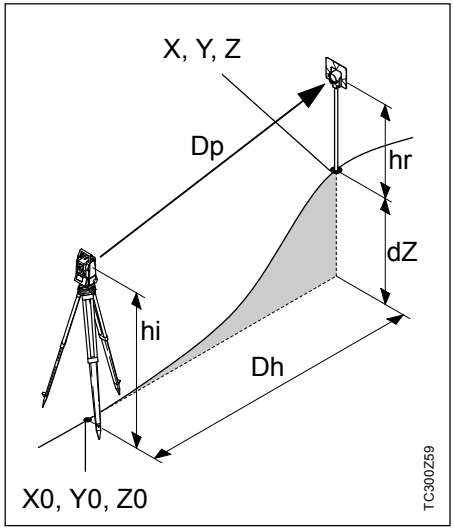
Zénith

Point situé sur la ligne de gravité au dessus de l'observateur.



Réticule

Lame de verre supportant le réticule à l'intérieur de la lunette.



Dp	Distance inclinée entre l'axe de basculement de l'instrument et le centre du prisme ou du spot laser.
Dh	Distance horizontale entre la station et le point visé.
dZ	Dénivelée entre la station et le point visé.
hr	Hauteur du réflecteur au-dessus du sol.
hi	Hauteur de l'instrument au-dessus du sol.
XO	Coordonnée de la station (Abscisse).
YO	Coordonnée de la station (Ordonnée).
ZO	Altitude de la station.
X	Abscisse du point visé.
Y	Ordonnée du point visé.
Z	Altitude du point visé.

Domaine d'application

Ce mode d'emploi est valable pour tous les instruments de la série TPS300.

Les instruments de type TC sont équipés avec un EDM infrarouge invisible. Les TCR sont équipés en outre d'un laser visible pour les mesures sans réflecteur.

Dans ce manuel, nous avons abandonné à dessein l'usage des alignements d'écrans et nous nous sommes concentrés sur l'explication des fonctions et des procédures.

Les chapitres concernant les seuls TCR en font mention dans une note de référence.

Le module de programmes Leica SurveyOffice est utilisé pour les échanges de données entre TPS300 et PC. Il comprend différents programmes auxiliaires pour vous faciliter l'usage de l'instrument.

Le programme d'installation de Leica SurveyOffice est contenu dans le CD-Rom compris dans la livraison.
Veuillez noter cependant que SurveyOffice ne fonctionne qu'avec Windows95/ 98, Windows 2000 ou Windows NT V4 ou Windows ME

Pour l'installation, appeler le programme " **setup.exe** " sous le répertoire **Soffice\"langue"/DISK1** du CD-ROM et suivre les instructions d'installation du programme. Pour davantage de conseils, consulter le manuel ou l'aide en-ligne du système d'exploitation.

Ensemble des programmes

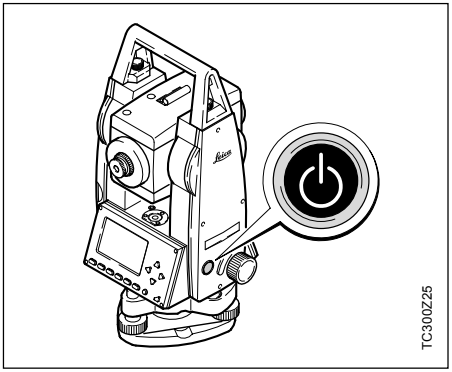
Si l'installation s'est effectuée correctement, plusieurs fonctions apparaissent:

- **Transfert de données:**
  Echange de données entre l'instrument et l'ordinateur.
- **Gestionnaire de codification:**
  Création de listes de codes
- **Gestionnaire d'instrument:**
  Pour charger et effacer les programmes du système et des applications ainsi que les textes du système et des applications.

  Avant tout chargement de logiciel, il est nécessaire d'insérer une batterie chargée dans l'instrument.
- **Editeur de coordonnées:**
  Edition visuelle des coordonnées:
- **Configuration:**
  Configurations générales de SurveyOffice
- **Outils externes :**
  Appel des logiciels externes
- **Quitter :**
  Terminer SurveyOffice.
- **Enregistrer :**
  Enregistrer le type d'instrument et les objets additionnels (par ex. formats) ou les programmes.

Pour de plus amples informations sur Leica SurveyOffice, veuillez consulter l'aide en-ligne disponible.

La **touche On/Off** est placée sur le couvercle latéral du TC(R)303/305/307, de façon à éviter tout allumage par inadvertance.



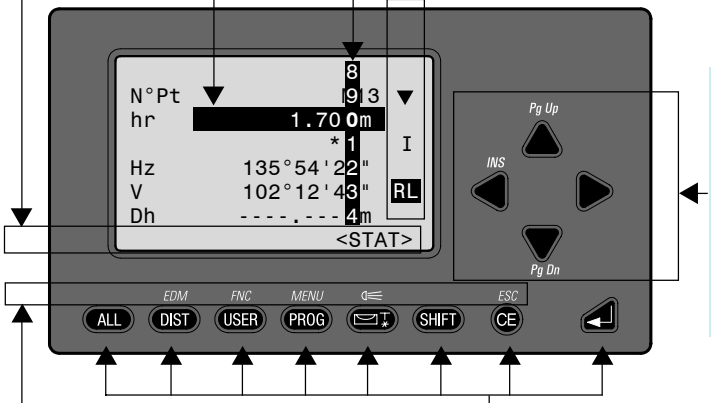
Tous les écrans représentés sont des exemples. Il est possible que les versions de logiciel locales soient différentes de la version de base.

Boutons d'affichage

Barre d'entrée

Ligne active
Champ ou bouton d'affichage en cours

Symboles



Touches de navigation
Contrôle de la barre d'entrée en mode entrée et correction, ou contrôle de la ligne active.

Touches de fonction 2e niveau
Fonctions correspondant au second niveau des touches. Peuvent être activées en appuyant sur SHIFT et sur les touches fixes correspondantes.

Touches fixes
Touches ayant une fonction assignée (ENTER, SHIFT)

Touches fixes

- ALL — Mesure de la distance et des angles; enregistrement des valeurs mesurées.
- DIST — Mesure de la distance et des angles; affichage des valeurs mesurées, sans enregistrement.
- USER — Touche programmable avec une fonction extraite du menu FNC.
- PROG — Appel des programmes d'application.
- Commutation on/off de la nivelle électronique ; le plomb laser est simultanément activé.
- SHIFT — Commutation sur le second niveau des touches (EDM, FNC, MENU, éclairage, ESC) et entre caractères numériques et alphanumériques.
- CE — Effacement de caractère / champ ; Arrêt EDM.
- Confirmation d'une entrée, passage au champ suivant.

Combinaisons de touches

EDM -> SHIFT + DIST

Accès aux fonctions de mesure de distance et de correction de distance (ppm).

FNC -> SHIFT + USER

Accès rapide aux fonctions de support des mesures.

MENU -> SHIFT + PROG

Accès à la Gestion des données, au paramétrage et à l'ajustage de l'instrument.

-> SHIFT +

Commutation on/off de l'éclairage de l'écran et activation du chauffage de l'écran (si la température de l'instrument est inférieure à -5°C).

ESC -> SHIFT + CE

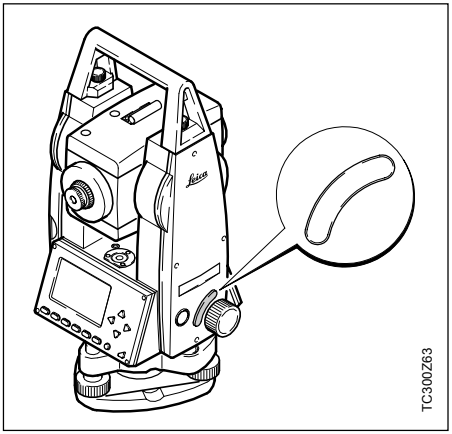
Sortie d'un dialogue ou du mode correction, avec retour à la valeur précédente. Retour au niveau immédiatement supérieur.

PgUP-> SHIFT +

Retour à la page précédente, lorsque plusieurs écrans sont disponibles dans le même dialogue.

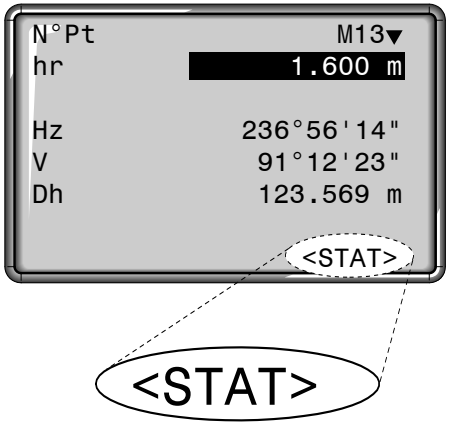
PgDN-> SHIFT +

Passage à la page suivante, lorsque plusieurs écrans sont disponibles dans le même dialogue.



La touche de déclenchement peut être affectée de l'une des deux fonctions suivantes : **ALL**, **DIST**, ou être **désactivée**.

La touche peut être activée dans le menu Configuration *(voir "Menu / Paramètres utilisateur)*.



Les **boutons** constituent une série de commandes apparaissant sur la ligne inférieure de l'écran. Ils peuvent être sélectionnés avec les touches de navigation et activés avec . D'autres boutons sont disponibles selon la fonction/application qui est activée.

Boutons importants:

CONT	Valide la valeur affichée et quitte le dialogue.
OK	Valide le message ou le dialogue affiché, ou quitte le dialogue.
QUIT	Sortie anticipée d'une fonction/application ou d'un menu.
PREC	Retour au dernier dialogue actif.
SUIV	Passage au dialogue suivant.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les boutons spécifiques aux menus/applications dans les chapitres correspondants.

Suivant la version de logiciel, différents symboles peuvent être affichés pour indiquer un contexte d'exploitation particulier.

◀ ▶ Une double flèche indique des champs de sélection.

Les touches de navigation permettent de sélectionner le paramètre désiré.Un champ de sélection peut être quitté avec aussi bien qu'avec ou .

▲▼◆ Indique que plusieurs pages sont disponibles et peuvent être sélectionnées avec SHIFT et SHIFT .

I,II Indique la position I ou II de la lunette (voir également "Paramétres système").

Indique que les angles Hz sont incrémentés vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

Symboles d'état "type EDM"

AR **EDM infrarouge** (invisible) pour mesure sur prismes ou cibles réfléchissantes.

SR **EDM sans réflecteur** (visible) pour mesure directe sur tous objets.

Symbole d'état "Capacité de la batterie".

Le symbole de batterie indique le niveau de charge restant disponible (75% sur l'exemple).

Symbole d'état "Shift"

⬆ La touche SHIFT a été actionnée, ou commutation entre caractères numériques/ alphanumériques.

SHIFT + PROG

```
        MENU
❶ PARAMETRES UTILISATEUR
❷ CONFIGURATION GENERALE
❸ GESTION DONNEES
❹ CALIBRATION
❺ INFO SYSTEM

 <QUIT>
```

Sélection du menu.

Execute.

<QUIT> Sortie du menu. Retour à «Mesure».

Suivant l'interface utilisateur, la séquence et la disposition des éléments du menu peuvent être différents.

```
❶ PARAMETRES UTILISATEUR

Contrast    :      50% ◀ ▶
Compensateur:    1 Axe ◀ ▶
Touche USER : AR<=>SR ◀ ▶
Déclencheur :     ALL ◀ ▶
```

```
❷ CONFIGURATION GENERALE
SYSTEME
ANGLES
UNITES
DISTANCEMETRE
COMMUNICATION
DATE & HEURE
```

```
❸ GESTION DES DONNEES

EDITION / VISUALISATION
INITIALISATION MEMOIRE
TRANSFERT DONNEES
INFO MEMOIRE
```

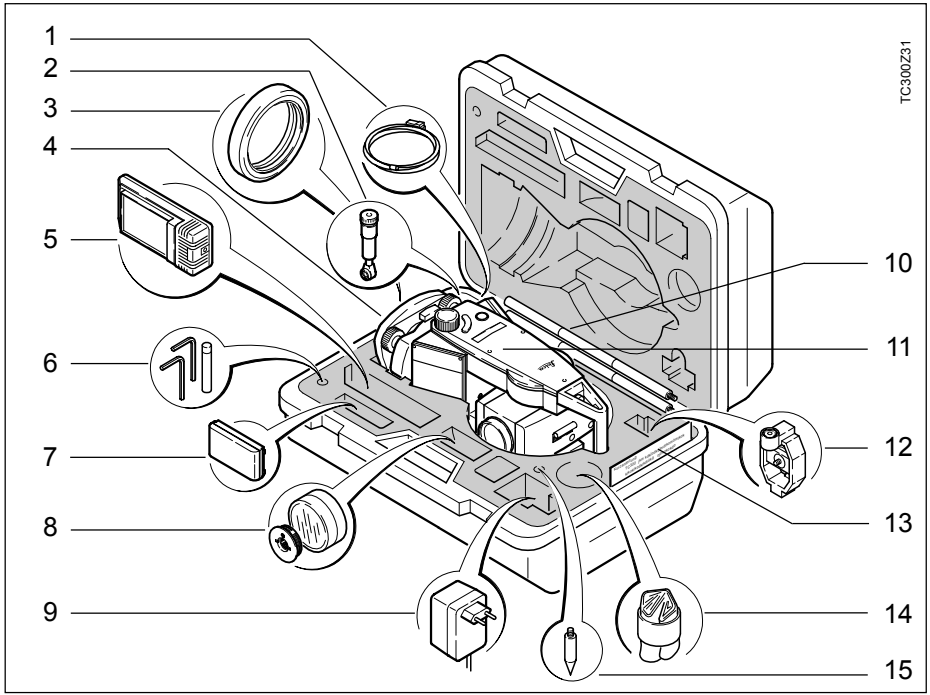
```
❹      CALIBRATIONS

COLLIMATION Hz
INDEX VERTICAL
```

```
INFO SYSTEME
Jobs libres    :    3
Compensat.     :    OFF
Touche USER    :    REC
Déclencheur    :    DIST
Batterie       :    50%
```

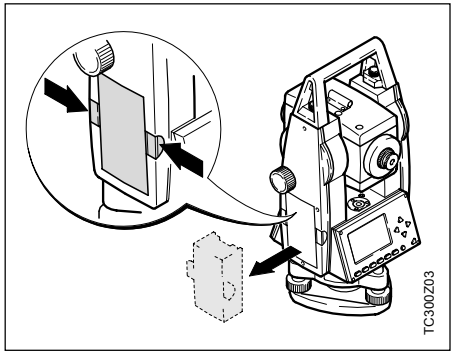
```
Temp.Instr.    :    21°C
Chauffage      :     OFF
```

```
Coll-Hz        :  -0.015g
Index-V        :  +0.008g

                      <Sw>
```

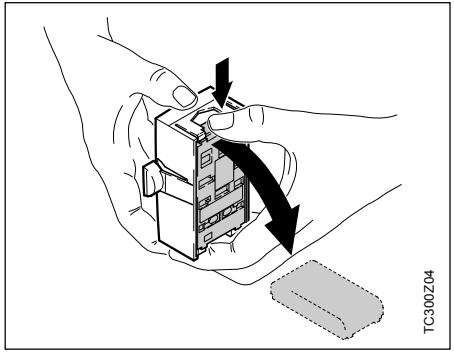
Sortir le TC(R)303/305/307 du coffret de transport et contrôler s'il est bien complet :



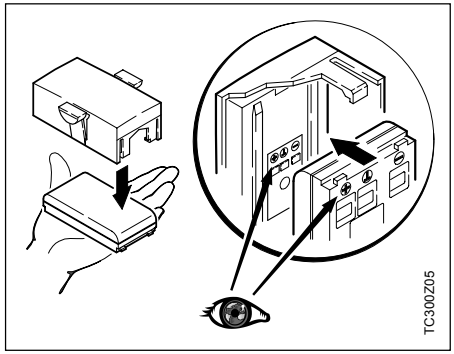
1 Câble PC (option)
2 Oculaire zénithal ou oculaire pour visées inclinées (option)
3 Contrepoid d'oculaire coudé
4 Embase amovible GDF111 (option)
5 Chargeur de batterie et accessoires (option)
6 Clé à six pans creux (2x)
Jeu de broches (2x)
7 Batterie de rechange GEB111 (option)
8 Filtre solaire / Adaptateur d'embase (option)
9 Câble secteur pour chargeur de batteries (option)
10 Canne pour miniprisme
11 Tachéomètre (option)
12 Miniprisme + support (option)
13 Mode d'emploi / Minicible (TCR seulement)
14 Housse de protection / capuchon de l'objectif
15 Pointe pour miniprisme (option)



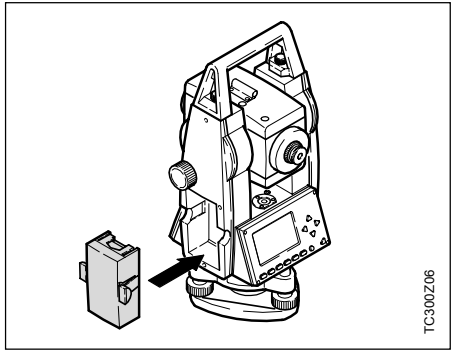
1. Enlever le support de batterie.



2. Enlever la batterie et la remplacer.



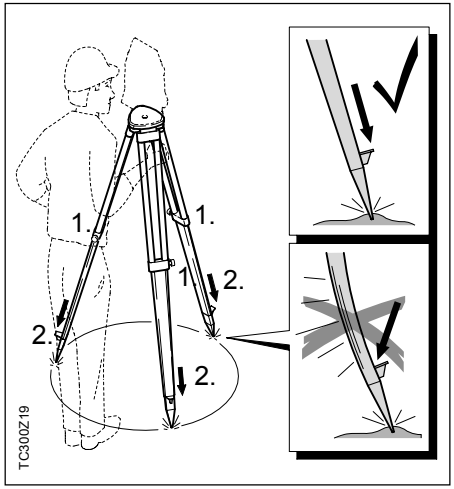
3. Insérer la nouvelle batterie dans le support.



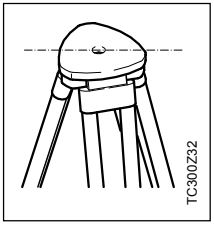
4. Remettre le support de batterie dans l'instrument.

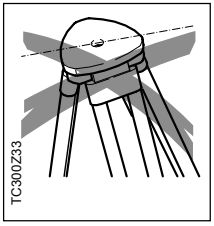
Insérer la batterie correctement (vérifier le marquage des pôles à l'intérieur du support de batterie). Insérer le support dans le bon sens à l'intérieur de son logement.

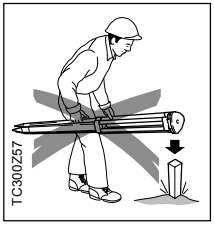
- Pour le type de batterie, se reporter *au chapitre "Données techniques".*
- Pour le chargement de la batterie, *voir le chapitre "Chargement des batteries".*

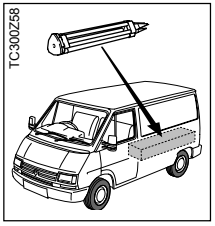


1. Desserrer les vis des jambes du trépied, tirer ces dernières à la longueur voulue et resserrer les vis.
2. Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol. Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.







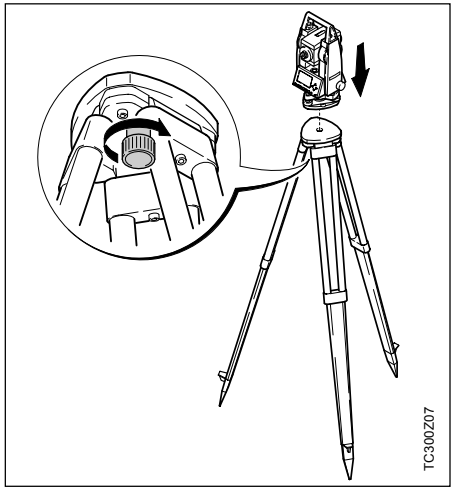


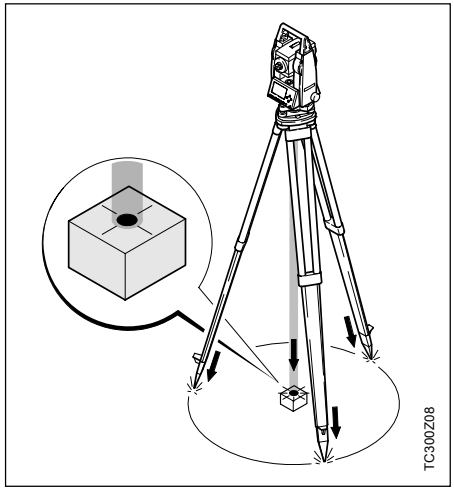
Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau soit en position horizontale.

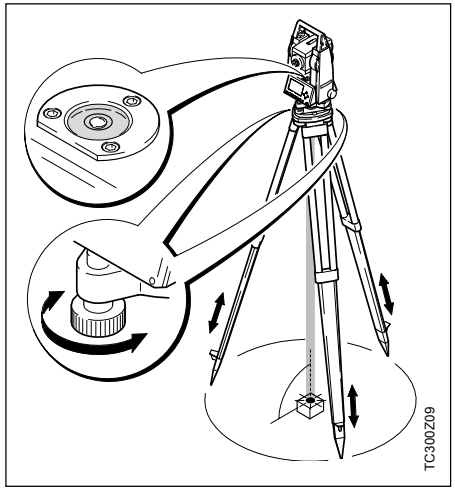
Les inclinaisons fortes du plateau doivent être corrigées avec les vis calantes de l'embase de l'instrument.

Soins à apporter au trépied

- Vérifier que les vis et boulons sont bien serrés.
- Pendant le transport, mettre toujours en place le couvercle fourni avec le trépied.
- Les éraflures et autres dommages peuvent provoquer un mauvais ajustement et des imprécisions dans les mesures.
- N'utiliser le trépied que pour les tâches topographiques.

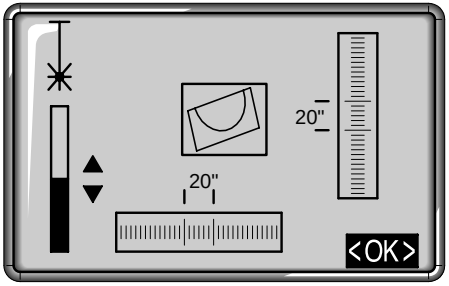




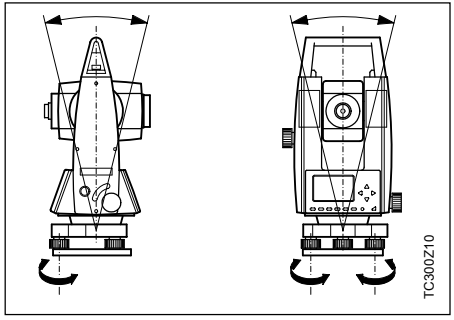


1. Placer le tachéomètresur le plateau du trépied. Serrer modérément la vis de fixation au trépied.
2. Mettre les vis calantes de l'embase en position médiane.
3. Allumer le plomb laser avec la touche . La nivelle électronique apparaît sur l'affichage.
4. Positionner les jambes du trépied de façon que le rayon laser vienne sur le repère au sol.
5. Presser fermement sur les jambes du trépied.
6. Tourner les vis calantes de l'embase jusqu'à ce que le rayon laser vienne exactement sur le repère au sol.
7. Régler les jambes du trépied de façon à centrer la bulle de la nivelle sphérique. A ce stade, l'instrument est à peu près calé à l'horizontale.

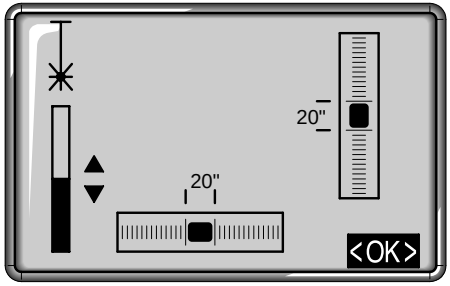
1. Allumer la nivelle électronique avec la touche . En cas de calage insuffisamment précis, un symbole représentant une nivelle inclinée est affiché.



2. Centrer la nivelle électronique avec les vis calantes.



Lorsque la nivelle électronique est centrée, l'instrument est calé à l'horizontale.

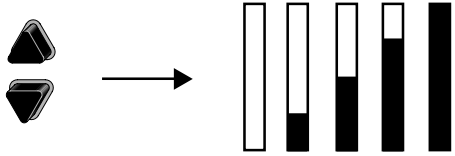


3. Vérifier le centrage avec le plomb laser. Recentrer en cas de besoin.

4. Eteindre la nivelle électronique et le plomb laser avec .

Réglage de l'intensité du laser

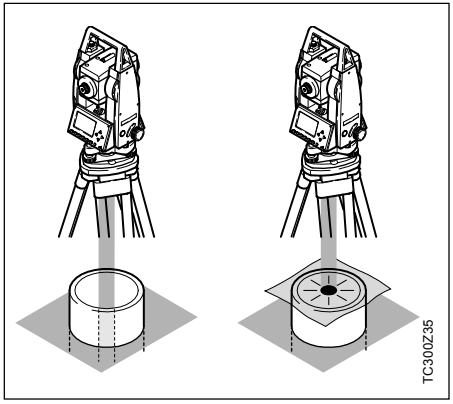
Les conditions extérieures et les états de surface peuvent nécessiter un réglage de l'intensité du laser. En fonction des besoins, le plomb laser peut être réglé par pas de 25%.



Min. 50% Max

5. La prise en compte de l'intensité choisie et la sortie de la fonction s'effectuent avec le bouton <OK>.

Le plomb laser et la nivelle électronique ne peuvent are activés ensemble qu'avec la touche .

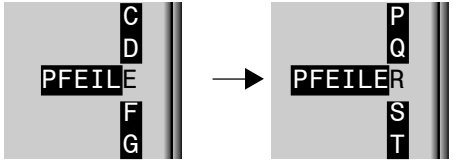


Mise en station sur un tube ou un trou

Dans certains cas, le point laser n'est pas visible (par ex. en station sur un tube). Dans ce cas, on peut disposer une plaque transparente sur l'ouverture : le périmètre du tube reste visible, le point laser est réfléchi par la plaque et peut être centré sur le tube.

Mode entrée

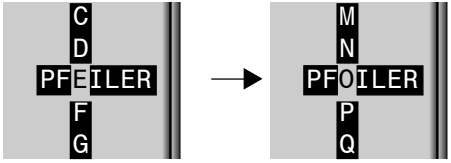
Dans le mode entrée, les champs effacés peuvent être remplis avec du texte ou des valeurs numériques.



1. Effacement d'un champ d'entrée et activation de la barre d'entrée verticale.
2. Sélection chiffres/ caractères dans le champ d'entrée.
3. Confirmation du caractère sélectionné. Le caractère se déplace vers la gauche.
4. Mode correction
5. Confirmation de l'entrée.

Edit mode

En mode correction, les caractères existants sont réécrits, supprimés ou modifiés.



1. Démarrage du mode correction. La barre de correction verticale est déplacée d'une position vers la droite.
2. La barre de correction est déplacée d'une position vers la gauche.
3. Réécriture du caractère à corriger.
4. Effacement d'un caractère.
5. Confirmation de l'entrée.

Effacement de caractères

- Méthode 1:

1. Placer la barre sur le caractère à effacer
2. Effacer les caractères individuellement avec CE .

   12345

   1345

3. Si tous les caractères sont effacés, la valeur précédente peut être réaffichée en appuyant à nouveau sur CE.

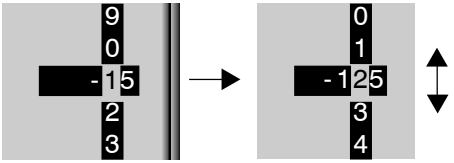
- Méthode 2:

  SHIFT CE Supprime la valeur corrigée et restaure la valeur précédente. Le mode correction est abandonné.

Insertion de caractères

Lorsqu'un caractère a été sauté (par ex. -15 au lieu de -155), il peut être inséré par la suite.

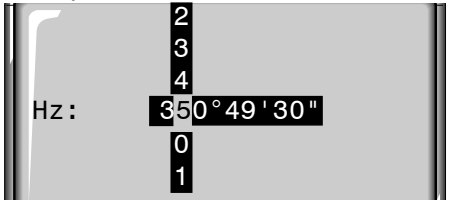
1. Placer la barre sur le chiffre "1".



2. Avec SHIFT, un chiffre est inséré à la gauche du chiffre "1".
3. ▲ ▼ : Correction de la valeur insérée avec la barre de correction verticale.
4. Confirmation de l'entrée/ modification avec ◢ .

Par ex. valeurs angulaires, hauteurs instrument ou réflecteur, coordonnées, etc.

Exemple: 350°49'30"



En cas d'entrées dont les limites sont fixées par un mode de représentation (par ex. unités d'angle sexagésimales), la sélection proposée sur la barre verticale est limitée aux chiffres autorisés.

Par exemple, lorsqu'on a paramétré l'unité d'angle sexagésimale, l'entrée de 370° sera impossible.

Autre exemple, après l'entrée de «3», seuls les nombres <6 seront acceptés (370 est impossible).

Principalement les numéros de point et les codes, informations, attributs et descriptions.

SHIFT Commutation entre caractères numériques/ alphanumériques.

▲ ▼ Sélection de caractères dans la barre d'entrée.

Les entrées mixtes (numériques/alphanumériques) are ne sont autorisées que dans les champs de données alphanumériques.

Jeux de caractères
Dans le mode d'entrée alphanumérique, la barre verticale contient les caractères suivants.

Jeu de caractères numériques	Jeu de caractères alphanumériques
" + " (ASCII 43) " - " (ASCII 45) " . " (ASCII 46) " 0 - 9 " (ASCII 48 - 57)	" " (ASCII 32) [space] " ! " (ASCII 33) " # " (ASCII 35) " $ " (ASCII 36) " % " (ASCII 37) " & " (ASCII 38) " * " (ASCII 42) " + " (ASCII 43) " - " (ASCII 45) " . " (ASCII 46) " / " (ASCII 47) " ? " (ASCII 63) " @ " (ASCII 64) " A - Z" (ASCII 65 .. 90) " _ " (ASCII 95) [Underscore]

Dans les champs de données où numéros de points ou codes peuvent faire l'objet d'une recherche, le caractère «*» est également disponible.

Signes

+/- Dans le jeu de caractères alphanumériques, "+" et "-" sont traités comme des caractères alphanumériques, sans fonction arithmétique.

Caractères additionnels

***** Etoile de positionnement lors de la recherche d'un numéro de point avec Wildcard. *(voir le chapitre "Recherche avec Wildcard").*

En mode correction, la position de la décimale ne peut être modifiée. Cette position est sautée.

"+" / "-" apparaissent seulement en tête de l'entrée.

La recherche de points est une fonction globale, utilisée par les applications, pour rechercher les points ou les coordonnées mis en mémoire dans l'instrument.
La recherche de points peut être limitée à un jobchantier particulier ou s'adresser à l'ensemble de la mémoire.

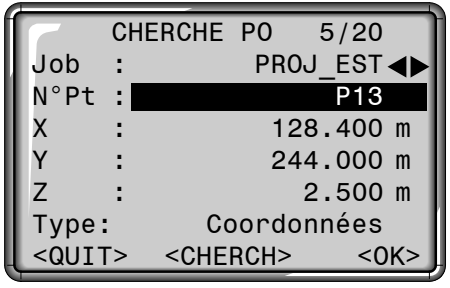
Sont d'abord affichés les points fixes qui correspondent aux critères de recherche appropriés. Lorsque plusieurs points correspondent à ces critères, ils sont arrangés par ordre d'ancienneté. L'instrument trouve toujours en premier lieu le point fixe en cours.

Recherche directe

Lorsqu'on entre un numéro de point réel (par ex. «P13»), tous les points portant le numéro correspondant seront trouvés.

Exemple:
Entrée: "P13"

Par exemple, 2 points fixes et deux mesures sont trouvés. Vous pouvez vous déplacer dans cette sélection avec . Un exemple de séquence est affiché ci-dessous.



Définitions

Coordonnées	Le point trouvé est un point fixe
Mesures	Le point trouvé est un point mesuré
5/20	Le point trouvé est le point no.5 d'un total de 20 points dans le chantier considéré.
	Défilement dans la liste de tous les points trouvés.
<CHERCH>	Nouvelle entrée des critères de recherche.

Lorsqu'aucun point convenable ne peut être trouvé, l'utilisateur en est averti par le message d'erreur «Point not found» (point non trouvé) ou «Database empty» (base de données vide).

La recherche de points commence toujours avec les points les plus récents. Les points entrés/mesurés en dernier sont affichés les premiers. Les points fixes sont affichés avant les points mesurés.

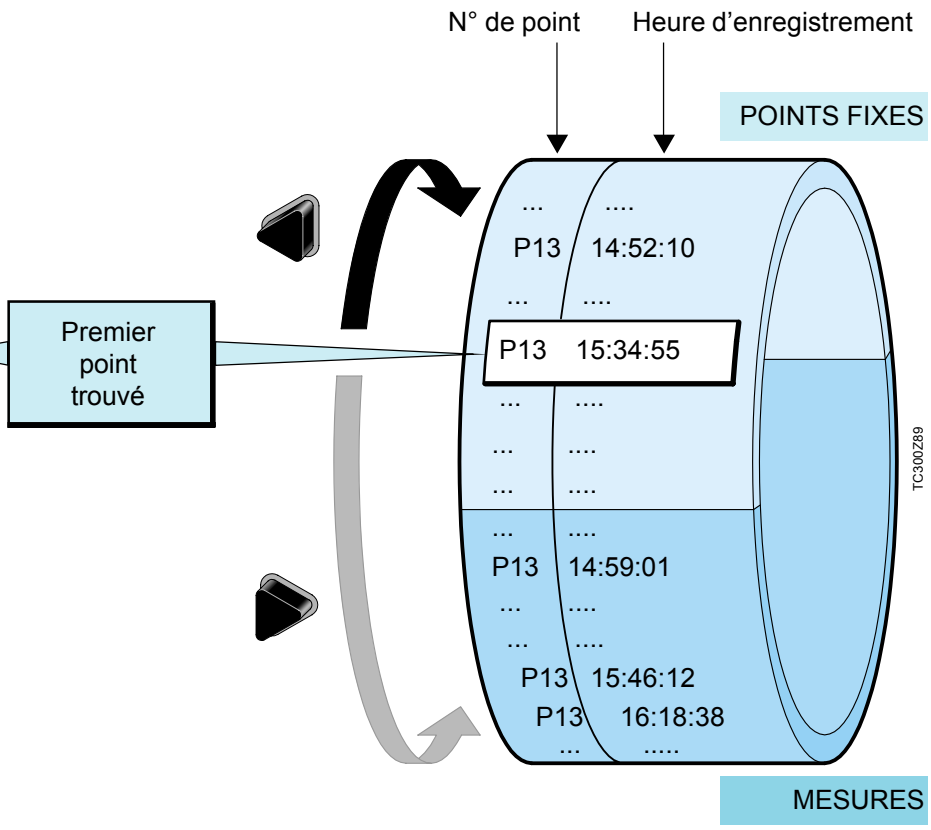
- Déplacement dans la liste des points trouvés.

Trouvé :

P13, point fixe, heure : 15:34:55

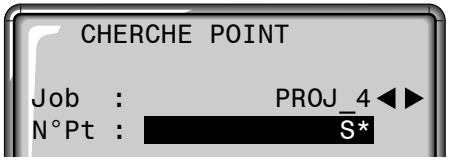
- P13, mesure, heure : 14:59:01
- P13, mesure, heure: 15:46:12
- P13, mesure, heure: 16:18:38
- P13, point fixe, heure: 14:52:10
- vers le début de la liste

A la fin des mesures, on retourne au début de la liste des points fixes.



La recherche Wildcard est indiquée par un "*". L'étoile correspond au positionnement de la recherche sur une séquence de caractères quelconque.

Les Wildcards doivent être utilisés lorsque le numéro de point n'est pas exactement connu ou lorsqu'on recherche un groupe de points.



Démarre la recherche de points.

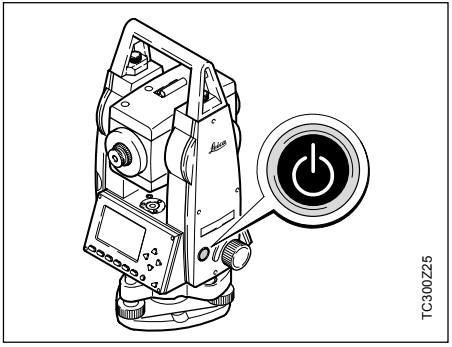
Exemples:

*	Tous les points de longueur quelconque seront trouvés.
A	Tous les points correspondant exactement au numéro de point «A» seront trouvés.
A*	Tous les identifiants de longueur quelconque commençant par "A" seront trouvés (par ex.: A9, A15, ABCD).
*1	Tous les identifiants de longueur quelconque comportant un "1" en seconde position seront trouvés (par ex.: A1, B12, A1C).
A*1	Tous les identifiants de longueur quelconque comportant un "A" en première position et un "1" en troisième position seront trouvés (par ex.: AB1, AA100, AS15).

Définitions

Coordonnées	Le point trouvé est un point fixe
Mesures	Le point trouvé est un point mesuré
5/20	Le point trouvé est le point no.5 d'un total de 20 points dans le chantier considéré.
	Défilement dans la liste de tous les points trouvés.
<CHERCH>	Nouvelle entrée des critères de recherche.

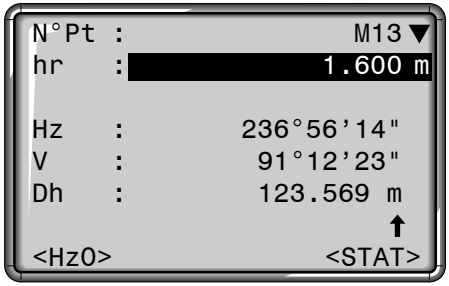
Après mise en station et allumage, l'instrument est prêt à effectuer des mesures.



Il est possible d'appeler sur l'écran de mesure toutes les fonctions/ applications sous FNC, EDM, MENU, éclairage, nivelle électronique et plomb laser.

Tous les écrans représentés sont des exemples. Il est possible que les versions de logiciel locales soient différentes de la version de base.

Exemple d'un écran de mesure standard:



Affichages

▼ Indique la présence d'autres écrans avec des données additionnelles (par ex.Dh, Dp, X, Y, Z etc.).

SHIFT ▼ : Changement d'affichage.

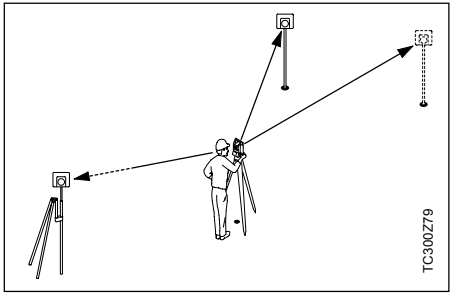
<HzO> L'orientation Hz est réglée sur 0°00'00" / 0 gon.

ALL Les angles sont affichés en permanence. Lorsqu'on appuie sur la touche, une mesure de distance est déclenchée. Au même moment, les valeurs angulaires sont lues et enregistrées dans la mémoire interne, ou transférées par l'interface série.

DIST Une mesure de distance est déclenchée et affichée sur l'écran. Les angles sont affichés indépendamment de la mesure de distance. La distance affichée reste valide aussi longtemps qu'elle n'a pas été remplacée par une autre mesure.

Ce dialogue génère un bloc station, sans coordonnées, susceptible d'être évalué par un logiciel adapté.

A la sortie, les données sont transmises en fonction de ces moyens d'évaluation. L'orientation est manuelle.



Procédure:

<STAT> Ce bouton figurant sur l'écran de mesure permet d'activer la définition de la station et de l'orientation.

```
     STATION
Sta  :                100
hi   :            1.500 m

Réf  :                101
Hz   :           0°00'00"

<QUIT><Hz0><STAT> <CONT>
```

Station:

La station peut être définie par un nom de station.

1) Déplacer la ligne active sur «STAT» et entrer le numéro de station ainsi que la hauteur d'instrument " hi " (se référer à entrée de point num. /alphanum.). Clore l'entrée avec .

Orientation:

L'orientation est définie avec le numéro et la description du point visé.

2) Déplacer la ligne active sur «Réf» et entrer le numéro du point de référence. Clore l'entrée avec .
3) Entrée manuelle de l'orientation avec une valeur Hz, ou introduction de <Hz0>.

L'orientation est affichée en continu. Elle ne peut être modifiée en mode correction.

Boutons:

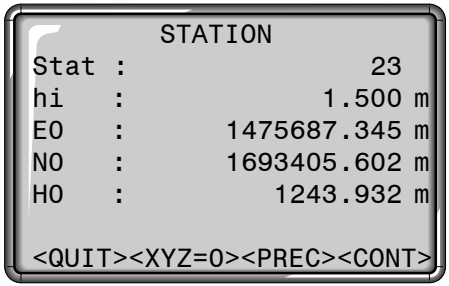
<Hz0> L'angle-Hz est mis sur 0° ou 0 gon.

<OK> Les entrées sont enregistrées et l'écran de mesure est réactivé.

<STAT> Démarre l'entrée manuelle des coordonnées de station.

Entrée manuelle des coordonnées de station :

Dans ce dialogue, le nom, la hauteur et les coordonnées de station de l'instrument peuvent être introduits manuellement.



1. Déplacer la ligne active sur le paramètre à entrer. Quitter l'entrée avec .

2. <CONT>: Les entrées sont enregistrées et l'écran de mesure est réactivé.

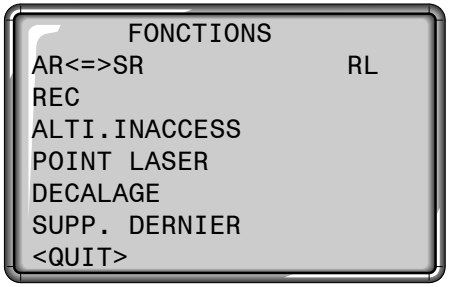
<XYZ=0> Les coordonnées de station sont réglées sur (0/0/0).

<PREC> Retour au menu d'initialisation

<CONT> Retour à l'écran de mesure sans sauvegarde.

Touche FNC

Avec FNC, (SHIFT + USER) différentes fonctions sont disponibles.



L'application de chaque fonction est décrite dans ce chapitre.

Ces fonctions peuvent également être appelées à partir des différentes applications.

De plus, chaque fonction peut être affectée à la touche USER *(se reporter au chapitre "Menu/Configuration générale").*

Change EDM

Déplacer le curseur sur Sélection EDM (AR<=>SR)

Démarrer la fonction

Change entre les deux types d'EDM, AR (infrarouge), ou SR (sans réflecteur). Le nouveau choix est affiché pendant environ une seconde.

AR: Infrarouge : Mesure de distance avec réflecteur.

SR: Laser visible : Mesure de distance sans réflecteur jusqu'à 80 m ; avec réflecteur jusqu'a 1 km.

Vous trouverez d'autres informations dans le chapitre *"Paramètres EDM"*.

REC (Enregistrement)

Déplacer le curseur sur la fonction REC.

Démarrer la fonction.

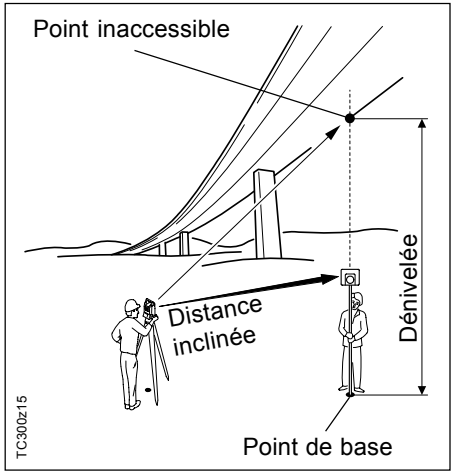
La mesure en cours est enregistrée par "REC", soit dans la mémoire interne, soit dans un dispositif externe via l'interface.

L'activation de "REC" déclenche:

- L'enregistrement d'un bloc de mesure.
- L'incrémentation du numéro de point courant.

Déplacer la ligne active sur la fonction "ALTI.INACCESS".

Démarrer la fonction.



De cette façon, les points à l'aplomb du point de base peuvent être déterminés sans qu'il soit nécessaire d'y placer un prisme.

Mesure du point de base :

1. Entrer le numéro du point et la hauteur du réflecteur.

```
    POINT DE BASE

Pt1.:              BH001
Hr   :             1.650 m
Dh   :          ----.--- m


<QUIT>                <MESU
```

2. Déclencher la mesure de distance et l'indication de la distance horizontale (Dh) avec <MESUR>.

<MESU Entrée et mesure d'un nouveau point de base.

Détermination du point inaccessible :

3. Viser le point avec la lunette

```
  POINT INACCESSIBLE
Pt1  :               100
Pt2  :               101
dZ   :             8.346 m
Z    :           512.042 m
Dh   :            70.571 m

<QUIT>   <BASE>      <MESU
```

4. Enregistrer avec <MESU la donnée enregistrée sur le point inaccessible. Aucune nouvelle mesure de distance n'est effectuée.

L'altitude (Z) et la dénivelée (Dh) sont immédiatement calculées et affichées en fonction de l'angle-V et de la distance au point de base

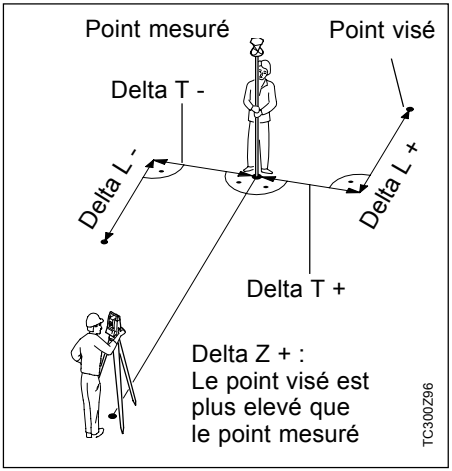
<BASE> Enregistrement d'un bloc de mesure avec les données mesurées sur le point.

Point laser

Allumer et éteindre le rayon laser visible pour la visualisation du point visé. Les nouveaux paramètres restent affichés pendant env. 1 seg. pour être ensuite validés.

Décalage

Lorsqu'il un point ne peut pas être visé ou le réflecteur ne peut pas être positionné directement, le point en question peut être calculé en entrant les valeurs du point à viser (décalage longitudinal, transversal et/ou d'altitude). Ensuite, les valeurs pour les angles et distances sont calculés directement pour le point visé.




```
      DECALAGE 3D
NºPt:                23
hr  :          1.500 m
Delta_L:       2.200 m
Delta_T:       3.660 m
Delta_Z:       1.780 m
Mode:     Permanent◀ ▶
<QUIT> <Delta=0> <VALID>
```

Procédure:

1. Entrer le numéro du point et la hauteur du réflecteur.
2. Entrer les valeurs du point à viser (décalage longitudinal, transversal et/ou d'altitude), suivant le dessin.
3. Sélectionner le mode
4. <VALID>: Calcule les valeurs de correction et retourne à l'application activée. Les angles et distances corrigés sont affichés aussitôt que s'affiche ou se déclenche une mesure de distance valable.

<QUIT> Sortie de la fonction et retour à l'application activée

SHIFT Retour au "DECALAGE 2D" (sans entrer le décalage d'altitude).

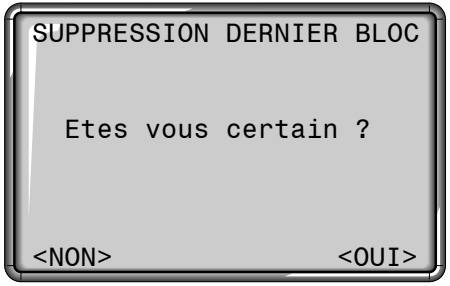
Possibilté de choisir entre les deux modes suivants :

Annule après REC	Après avoir enregistré le point visé, les valeurs sont mises à zéro.
Permanent	Les valeurs du point visé sont maintenues pour toutes les mesures suivantes.

La fonction peut seulement être appelée dans les applications "Mesure" et "Lever". Les valeurs du point visé sont mises à zéro au moment de terminer une application.

Effacement du dernier enregistrement

Cette fonction efface le dernier bloc de données enregistré. Il peut s'agir d'un bloc de données ou d'un bloc de code.



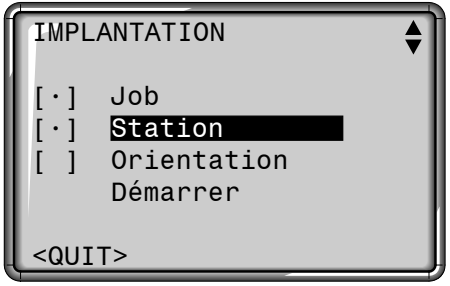
Il **n'est pas** possible de restaurer un enregistrement effacé !

Seuls sont effacés les enregistrements qui étaient mémorisés dans l'application Tachéométrie ou qui figuraient sur l'écran de mesure.

Programmes d'initialisation

Les programmes d'initialisation sont des programmes hors applications destinés au paramétrage et à l'organisation des données. L'utilisateur peut sélectionner individuellement les programmes d'initialisation.

PROG Appel du menu Programmes et exécution d'une application avec .



Un "•" indique qu'un job est en cours et que, dans ce job, la dernière station/orientation en mémoire correspond à la station/orientation en cours.

Sélection ou omission d'un programme d'initialisation. La sélection est indiquée par la barre noire.

Exécution du programme d'initialisation indiqué. Après achèvement, la ligne active passe au programme suivant.

<QUIT> Sortie des programmes d'initialisation et retour au menu Programmes ou sélection d'une nouvelle application.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur chacun de ces programmes dans les pages qui suivent !

Messages d'erreur:

"Choisir une Job!"
"Job non disponible dans le system"
- Aucun job valide en cours.

> Appliquer "JOB" et sélectionner un chantier valide ou en générer un nouveau.

"Choisir une station !"
"Station non disponible dans le system"
- Aucune station valide dans le job en cours.

> Appliquer "STATION" et définir une station valide. Noter qu'un chantier a déjà été défini.

"Choisir une Orientation !"
"Orientation non validée!"
- Aucune orientation dans le job en cours.

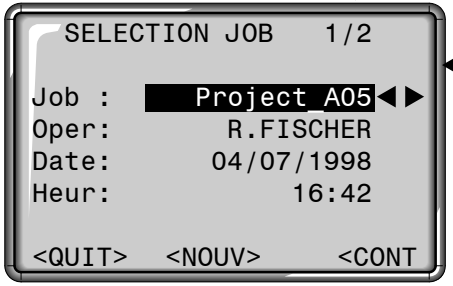
> Appliquer "ORIENTATION" et s'assurer que JOB et STATION sont valides.

Toutes les données sont mémorisées dans des JOBS (chantiers), qui sont autant de répertoires. Les jobs contiennent des données de mesure de différents types (par ex. mesures, codes, points fixes, stations,...). Ils peuvent être gérés individuellement et extraits, corrigés ou supprimés séparément.

Lorsqu'un job n'a pas encore été défini et que ALL ou REC sont activés dans le mode de mesure standard, le système génère automatiquement un chantier avec le nom "DEFAULT".
Lorsqu'on utilise les outils TPS300 du logiciel Leica SurveyOffice, le nombre de jobs disponibles peut être fixé à 4 (gestion de données mixtes : mesures et points fixes) ou à 8 (mesures seulement ou points fixes seulement).

Remarques

1/2 Job no 1 sur un total de 2 jobs disponibles.



Sélection
Les touches fléchées permettent de faire défiler les jobs disponibles et de sélectionner le job souhaité.

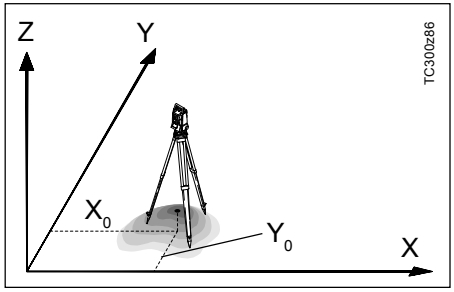
Entrée d'un job

<NOUV> Définition d'un nouveau job. Activation d'un écran pour l'entrée du nom d'un nouveau job et de son utilisateur.
<CONT> Validation du job et passage à "STATION" (Paramétrage de la station).
<QUIT> Retour aux programmes d'initialisation.

A présent, toutes les données qui vont être mesurées seront mémorisées dans ce job/répertoire.

La date et l'heure sont insérées automatiquement par le système et ne peuvent être modifiées.

Tout calcul de coordonnées se réfère à la station en cours. Par conséquent, les coordonnées (X,Y) du point de station doivent au minimum avoir été introduites. L'altitude et les descriptions sont facultatives.



Point connu

```
  MISE EN STATION      ▼
N°Pt :              200
hi   :          1.600 m

X0   :       1000.000  m
Y0   :       1000.000  m
Z0   :       1000.000  m
<QUIT>              <CONT>
```

1. Entrer un numéro de point disponible en mémoire ou effectuer une recherche avec Wildcard (*).
2. <CONT>
   Validation et sauvegarde des coordonnées de station. Retour au programme général d'initialisation.
3. La recherche Wildcard permet de s'adresser à la totalité de la mémoire (ensemble des jobs).

SHIFT ▼ : Extension de l'affichage aux coordonnées.

Introduction manuelle

Lorsqu'un numéro de point entré ne peut pas être trouvé dans la mémoire interne, l'instrument active automatiquement l'entrée manuelle.

1. Entrer n° de point et description.
2. Entrer coordonnées et altitude.
3. <OK>: Validation et sauvegarde des coordonnées de station. Revenir à "MISE EN STATION"

<CHERCH> Nouvelle entrée des critères de recherche.

Ce programme permet d'entrer un angle déterminé manuellement, ou de mettre en place l'orientation par rapport à des points fixes connus en coordonnées.

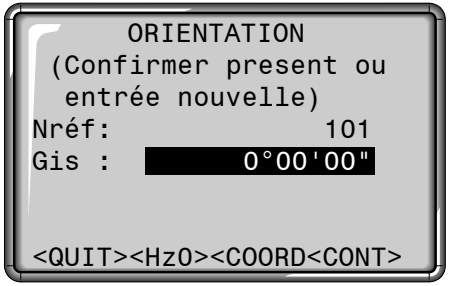
Les coordonnées d'orientation peuvent être entrées manuellement ou extraites de la mémoire interne. Le bouton <Hz0> permet de mettre immédiatement la lecture Hz à 0.000.

Le système offre les possibilités suivantes :

- Introduction manuelle d'un angle-Hz quelconque.
- Introduction d'un Hz = 0.000 avec <Hz0>.
- Orientation sur des points fixes connus en coordonnées.

Mise en place d'une orientation Hz quelconque

En introduisant l'angle-Hz, l'utilisateur peut mettre en place n'importe quelle orientation.



Déplacer la ligne active sur le champ de sélection "Gis".

Entrer le nouvel angle

Effacer le champ ou mettre à 0°00'00".

Mise en place d' Hz0

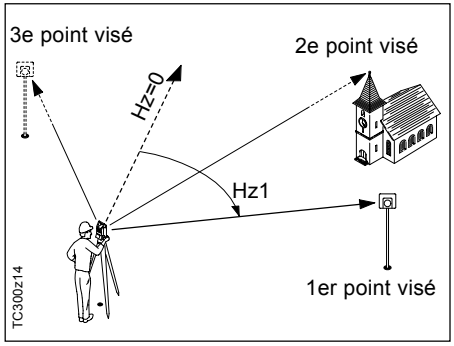
Le bouton <Hz0> permet de mettre immédiatement la lecture Hz à 0.000.

<Hz0> L'orientation Hz est mise à 0°00'00".

<CONT> L'orientation est confirmée si aucune entrée n'a été effectuée, ou la nouvelle orientation est mise en place et sauvegardée si un nouveau n° de point ou un nouvel angle-Hz a été introduit.

Eventuellement, un n° de point alphanumérique et une description peuvent être ajoutés au bloc orientation.

L'orientation peut également s'effectuer par rapport à des points fixes. Un maximum de 5 points connus peut être pris en compte.



Les coordonnées d'orientation peuvent être extraites de la mémoire interne ou introduites manuellement.

Lorsqu'un numéro de point d'orientation ne peut être trouvé dans la mémoire interne, l'instrument commute automatiquement sur l'entrée manuelle des coordonnées.

<COORD> Active le mode entrée/ correction pour l'entrée d'un point d'orientation connu (voir le dialogue précédent).

```
 ORIENTATION  1/I II
Nréf :            201
hr   :          1.300  m
Gis  :     236°56'14"
dHz  :      51°12'23"
dDh  :          0.569  m

            <MESUR>  <CONT>
```

<MESUR> Une mesure d'angle et de distance est déclenchée. Si la mesure de distance n'est pas possible, seul l'angle sera mesuré.

SHIFT Dialogue pour l'orientation sur plusieurs points fixes.

1/I Indique que le premier point a été mesuré dans la position I de la lunette

1/I II Premier point mesuré en positions I et II.

dHz: Après la première mesure, la recherche des autres points fixes (ou du même point après retournement de la lunette) sont facilités en amenant la différence d'angle indiquée au voisinage de 0°00''00" par rotation de l'instrument.

dDh: Différence entre la distance horizontale au point fixe telle qu'elle a été mesurée et la distance horizontale calculée à partir des coordonnées.

Affichage de l'orientation calculée

<CONT> Affichage des résultats de l'orientation lorsque plusieurs points fixes sont mesurés.

```
RESULTAT ORIENTATION

NbPts:              2
N°Sta:            200
CorHz:     123°00'23"
devSt:     ± 0°00'08"

<QUIT>   <RESI>      <CON
```

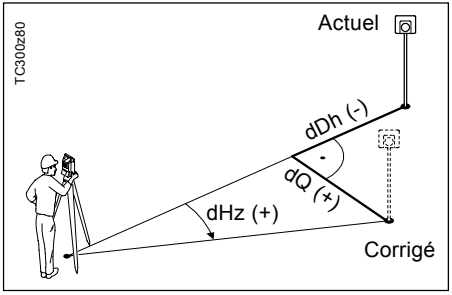
<CON Validation de l'orientation Hz calculée

Lorsque plusieurs points fixes sont mesurés, l'orientation est calculée par la méthode des moindres carrés.

Affichage des résidus

<RESI> Affichage des résidus

```
   RESIDUS      PT: 1/3
Nréf :            ABC1 ◄►
dHz  :       0°00'23"
dDh  :         -0.045 m
dOffs:          0.028 m
dZ   :          0.075 m

<QUIT>              <OK>
```



dDh: Correction de la distance horizontale

dHz: Correction de l'angle Hz

dZ: Correction d'altitude

Informations utiles

- Lorsque les mesures ne seront effectuées **qu'en** position II de la lunette, l'orientation-Hz se fondera sur la position II. Lorsque la mesure ne sera faite **qu'en** position I ou dans les deux positions de la lunette, l'orientation-Hz se fondera sur la position I.
- La hauteur du réflecteur **ne doit pas** être modifiée entre les mesures en position I et II de la lunette.
- Lorsqu'un point est visé plusieurs fois dans la même position de la lunette, c'est la **dernière mesure** valide qui est utilisée pour l'orientation.

Introduction

Le contenu ou les lignes des affichage décrits dans ce chapitre peuvent éventuellement différer de versions de logiciel locales. Les fonctions des affichages restent néanmoins les mêmes.

Avant d'entamer une application, il faut s'assurer que l'instrument a été correctement mis en station et nivelé.

Fonctions des boutons

DIST: Distance la mesure est déclenchée.

ALL : Values are measured AND Recorded.

Ces programmes d'application intégrés améliorent considérablement la fonctionnalité des TC (R)303/305/307.
Ils permettent d'en étendre le domaine d'application et facilitent leur usage quotidien sur le terrain. La possibilité d'utiliser des données enregistrées dans la mémoire interne de l'instrument protège autant que possible l'utilisateur des entrées erronées. Les points de coordonnées données aussi bien que les points mesurés peuvent être utilisés dans les programmes.

Les programmes suivant figurent dans la mémoire interne de l'instrument.

- Lever
- Implantation
- Distance entre deux points
- Calcul de surface
- Station libre
- Ligne de référence

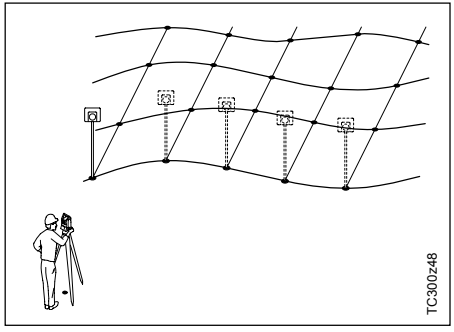
PROG Appel des menus programme

Sélection de l'application désirée.

Appel de l'application et activation des programmes d'initialisation.

Lorsqu'on démarre une application, les programmes d'initialisation sont appelés automatiquement (se reporter au chapitre «Programmes d'initialisation»).

Le programme Lever permet la mesure individuelle d'un nombre illimité de points.Ce programme peut être comparé au programme de mesure courant. Seuls sont différents le pilotage de la mise en station et de l'orientation, ainsi que l'écran additionnel pour les coordonnées des points visés. *(se reporter au chapitre "Programmes d'initialisation").*



Les données mesurées peuvent être enregistrées dans la mémoire interne ou transférées par l'interface RS232 *(voir Configuration / Paramètres d'interface).*

Procédure :

1. Entrée du numéro de point *(voir également "Entrée de point num./ alphanum.").*
2. Entrée du code, si nécessaire *(voir également "Codage")*.
3. Entrée d'une nouvelle hauteur de réflecteur, ou correction de la hauteur existante.
4. Déclenchement et enregistrement des mesures avec ALL, DIST ou USER (si REC est affecté à cette touche).

Vous trouverez des informations plus complètes et plus détaillées dans le chapitre *"Codage"*.

Avec SHIFT ▲ / ▼ vous pouvez commuter immédiatement entre les différents masques.

Masque d'affichage 1

```
    LEVER 1
N°Pt :          AB-12
hr   :       1.600 m
Code :          Baum
Hz   :     123°12'34"
V    :      79°56'45"
Dh   :      412.883 m
<QUIT>
```

Masque d'affichage 2

```
Hz   :     123°12'34"
Dp   :      106.542 m
dZ   :       72.081 m
<QUIT>
```

Masque d'affichage 3

```
X    :       1739.420  m
Y    :        932.711  m
Z    :        456.123  m
<QUIT>
```

Le programme calcule les éléments d'implantation en mode polaire, cartésien ou orthogonal à partir des coordonnées ou de l'angle, de la distance horizontale et de l'altitude entrés manuellement. Les écarts peuvent être affichés en continu. Dans le programme d'implantation, trois masques d'affichage différents sont disponibles, indiquant les valeurs à implanter correspondant à la méthode choisie.

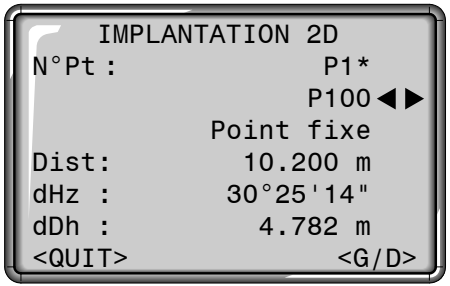
SHIFT ▼ Commutation entre les différents masques/ méthodes.

Avec l'introduction d'un critère de recherche Wildcard (*), tous les points pertinents peuvent être passés en revue facilement et rapidement avec les touches ▶ / ◀.

De plus, le type de point trouvé (point fixe ou point mesuré) est précisé à l'affichage.

Implantation de coordonnées mémorisées

1. Entrée d'un numéro de point. Lorsque le n° de point souhaité ne peut être trouvé, le système ouvre automatiquement l'entrée manuelle des coordonnées.

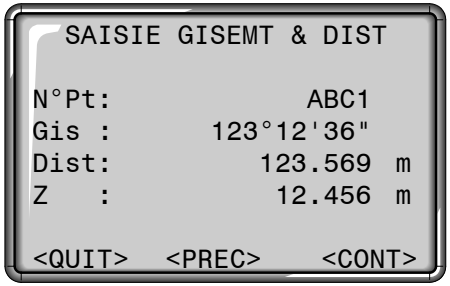


<G/D> L'instrument est commuté sur "Entrée manuelle de valeurs d'implantation".

SHIFT ▼ Passage à l'implantation 3D.

Entrée manuelle de valeurs d'implantation

1. Entrer le gisement (Gis), la distance horizontale (Dist) et l'altitude (Z) du point à implanter.

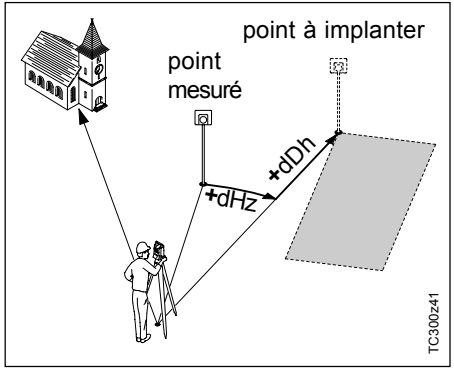


2. <CONT> : La donnée entrée est validée. Appel du dialogue d'implantation
3. Déclencher la mesure avec ALL ou DIST .
4. Les écarts d'implantation sont affichés de la même façon que pour l'implantation polaire.

<PREC> Retour à l'implantation 2D/ 3D (voir le paragraphe précédent).

Implantation polaire

Indication normale des écarts d'iplantation dHz, dDh, dZ.



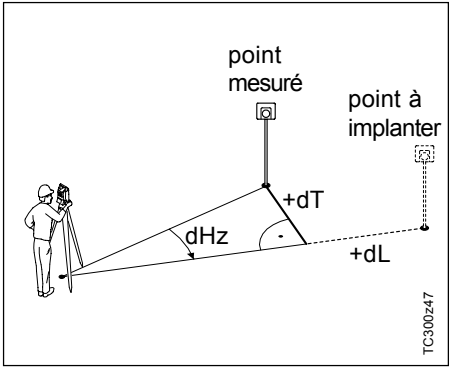
dHz: Ecart angulaire: positif si le point à implanter est à droite de la direction actuelle.

dDh: Ecart longitudinal: positif si le point à implanter est plus éloigné.

dZ: Ecart en altitude: positif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.

Implantation orthogonale

L'écart de position entre le point mesuré et le point à implanter est indiqué par une composante longitudinale et une composante transversale.

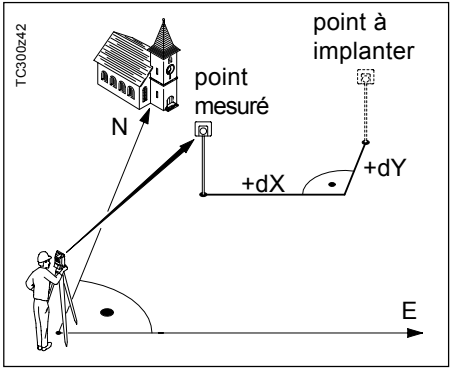


dL: Ecart longitudinal: positif si le point nominal est plus éloigné.

dT: Ecart transversa: positif si le point nominal est à droite du point mesuré.

Implantation cartésienne

L'implantation se fonde sur un système de coordonnées et l'écart de position est scindé en abscisse et ordonnée.

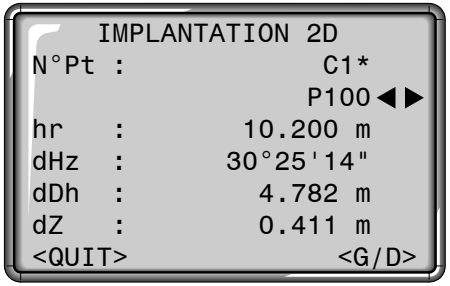


dX Décalage en abscisse entre point à implanter et point mesuré.

dY Décalage en ordonnée entre point à implanter et point mesuré.

Exemple

En entrant un critère de recherche Wildcard (*), un groupe de points peut être trouvé facilement et implanté point après point.

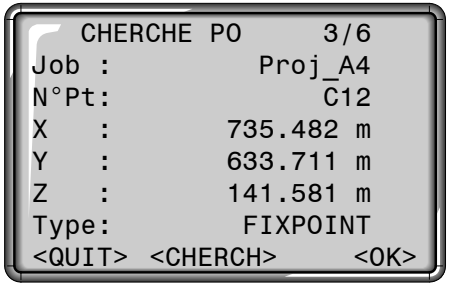


Entré: C1*
Trouvés: C10
C11
C12
...

Les touches ◀ ▶ permettent de paginer entre les points trouvés.

Boutons

La touche permet de faire défiler les données relatives au point affiché dans le champ N°Pt.



<QUIT> Sortie de l'application «Implantation». Retour à «Mesure».

<CHERCH> Nouvelle entrée des critères de recherche.

Messages d'erreur

N° Pt ou coord. incorrecte:

- Entrée d'un n° de point non disponible

> Refaire l'entrée de n° de point/ coordonnées.

Saisie incorrecte:

- Les données d'implantation entrées manuellement sont incomplètes (par ex. il manque la distance).

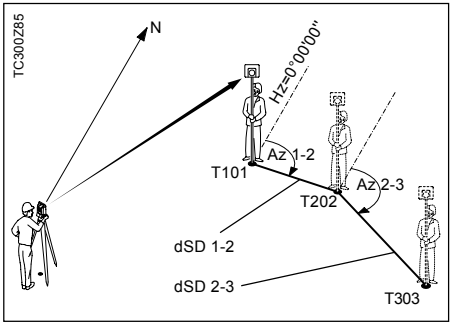
> Vérifier le paramètre d'implantation et refaire l'entrée.

Le programme **Distance entre deux points** (Dist. Points) permet de calculer la distance inclinée, la distance horizontale, la dénivelée et le gisement entre deux points visés. Les points sont mesurés **on-line**, exportés de la **mémoire** ou entrés par le **clavier**.

Distances et directions entre deux points successifs sont déterminés et peuvent être enregistrés dans la mémoire interne (par ex. 3 à 4).

L'utilisateur peut choisir entre deux méthodes :

```
DISTANCE ENTRE POINTS

1 Cheminement (A-B, B-C)
2 Radial      (A-B, A-C)

<QUIT>
```



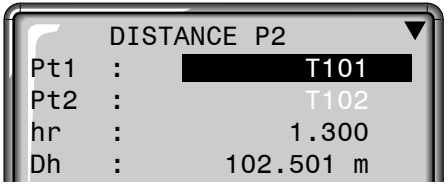
1. Entrer le numéro de point désiré et la hauteur de réflecteur pour le premier point visé.

```
DISTANCE 1          ▼
Pt1  :          T101
hr   :         1.300
Dh   :     102.501 m
```

2. Viser le point et mesurer (ALL, DIST / REC, <MESUR>).

2.1 Alternative our 2 : Au lieu de mesurer le point fixe, il peut être exporté de la mémoire ou entré par le clavier. (<CHERCH>).

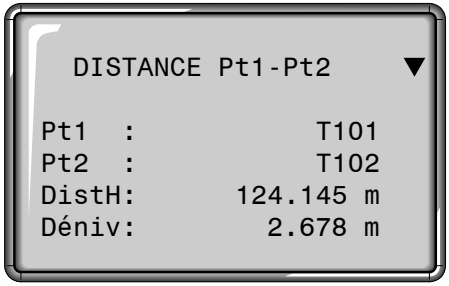
3. Entrer le numéro de point désiré et la hauteur du réflecteur pour le second point visé. Additionellement, le numéro du point mesuré précédemment est affiché.



4. Viser sur le point et mesurer (ALL, DIST / REC, <MESUR>).

Résultats

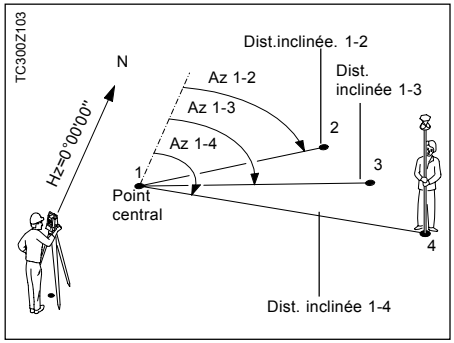
Ensuite les résultats s 'affichent.



DistH	Distance horizontale entre point 1 et point 2.
DistP	Distance inclinée entre point 1 et point 2.
Déniv	Distance inclinée entre point 1 et point 2.
Gis	Gisement entre point 1 et point 2.

<NOUV> Une autre distance entre deux points est calculée. Le programme est redémarré (au point 1).

<SUIV> Le point 2 est placé en première position pour une nouvelle distance. Le nouveau point (point 2) doit être mesuré.



1. Entrer le numéro de point désiré et la hauteur du réflecteur pour le premier point visé.

```
DISTANCE 1                ▼
Pt1  :              15
hr   :           1.600
Dh   :        --.--- m
```

2. Viser le point et mesurer
(ALL, DIST / REC, <MESUR>)

2.1 Alternative pour 2: Au lieu de mesurer le point fixe, il peut être exporté de la mémoire ou entré par le clavier. (<CHERCH>)

3. Entrer le numéro de point souhaité et la hauteur du réflecteur pour le second point visé.
Additionellement, le numéro du point mesuré précédemment est affiché.

```
DISTANCE 2                ▼
Pt1  :              15
Pt2  :              16
hr   :           1.600
Dh   :        --.--- m
```

4. Viser sur le point et mesurer.
(ALL, DIST / REC, <MESUR>)

Résultats

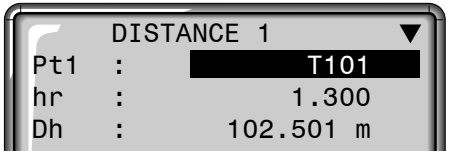
Ensuite les résultats s'affichent.

```
DISTANCE Pt1-Pt2           ▼

Pt1  :              15
Pt2  :              16
DistH:        2.359 m
Déniv:        1.003 m

<DEBUT> <NOUV>    <SUIV>
```

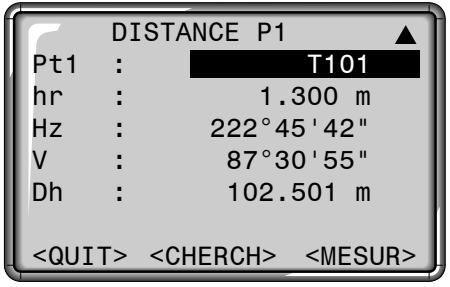
<NOUV> Mesurer nouveau point central. Le programme est redémarré (au point 1).

<SUIV> Mesurer nouveau point radial (point central n°1 est maintenu)

Pour la mesure des points fixes et l'affichage des résultats il est possible d'afficher des informations d'angle et de distance supplémentaires.



SHIFT Commute entre les affichages ci-dessus et ci-dessous.



Message d'erreur
" Pas de distance"

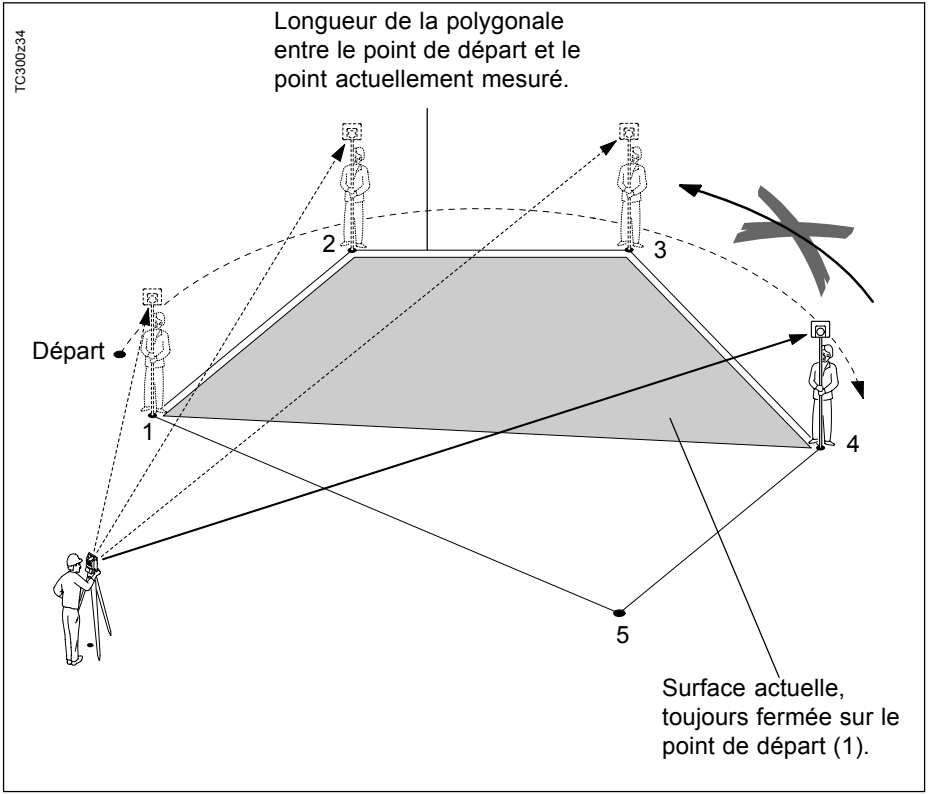
- La mesure de distance n'a pas été menée à bien ou n'a pas été enregistrée.

> Répéter la mesure.

Ce programme permet de calculer directement des surfaces construites à partir de points visés connectés par des lignes droites (par ex. points 1 ... 5). Le nombre de points est illimité.

A partir de trois points mesurés, la surface et la longueur de la polygonale sont calculées et affichées online. En activant <RESULT>, la nombre de points utilisés, la surface calculée et la longueur du polygone fermé sont affichés (par ex. ligne 1-2-3-4-1).

Les points peuvent être mesurés au choix dans la première ou la seconde position de la lunette. La position de la lunette peut être changée entre les points individuels. Une distance doit toujours être mesurée.



1. Entrée du numéro de point.

2. Déclenchement d'une mesure de distance avec les options suivantes:

<MESU Déclenchement et enregistrement d'une mesure. Le compteur et le numéro de point sont incrémentés.

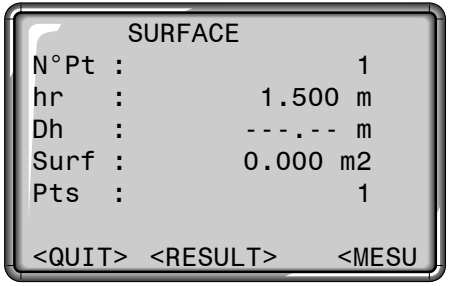
ALL Même fonction que <MESU.

DIST/ Déclenchement et affichage d'une mesure de distance.

REC Enregistrement avec REC si la touche USER a été affectée à cette fonction.

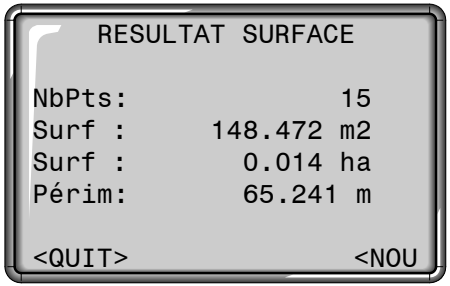
<RESULT> Enregistrement de la surface du périmètre et du nombre de points mesurés.

Affichage de la mesure



Les surfaces sont toujours affichées en fonction de l'unité choisie (m^2, hectare).

Résultats

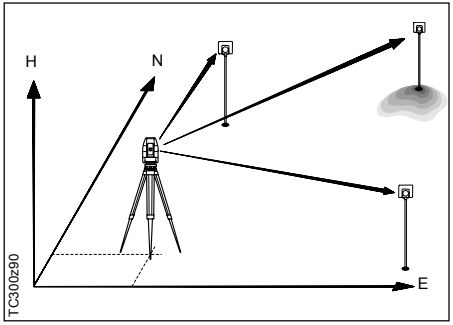


Sont affichés:
- surface
- nombre de points mesurés
- circonférence de la surface fermée / longueur du polygone fermé.

<NOU Déclenchement d'un nouveau calcul de surface. Le compteur est remis à "0".

<QUIT> Sortie du programme de calcul de surface.

L'application "Station libre" est utilisée pour déterminer la position de l'instrument à partir de mesures effectuées sur un minimum de deux points et un maximum de cinq points connus en coordonnées.
Elle est prévue pour des mesures sur des points utilisant soit la distance et les angles Hz et V (résection sur 2 points), soit uniquement les angles (relèvement sur 3 points), soit une combinaison d'angles et de distances sur différents points.



Il est possible d'effectuer les séquences de mesure suivantes sur les points visés :
1. Angles Hz et V uniquement.
2. Distance et angles Hz et V.
3. Angles Hz et V sur certains points, distance et angles Hz et V sur les autres points.

Les résultats calculés à partir de ces mesures sont les coordonnées X, Y et Z de la station, ainsi que l'orientation du cercle Hz de l'instrument.

Les coordonnées de station et l'orientation peuvent être validés ensuite dans le système.
Mesures et résultats (position) sont toujours enregistrés dans la mémoire interne, à condition toutefois que cette mémoire ait été assignée comme support de stockage des données.

Les écrans représentés sont des exemples. Il est possible que des versions de logiciel locales diffèrent de la version standard.

Les mesures dans une position (**I** ou **II**) ou dans les deux positions (**I** + **II**) de la lunette sont toujours possibles. Aucune séquence particulière de points ou de positions n'est requise. Tout point peut être mesuré à tout moment et dans n'importe quelle position avant le déclenchement des mesures, par exemple le dernier point en premier lieu, ensuite le premier point, puis le second point, etc...

Des contrôles d'erreurs grossières sont effectués pour les mesures dans les deux positions de la lunette, de façon à contrôler que c'est bien le même point qui a été visé dans les deux positions.

Lorsqu'un point visé est mesuré plusieurs fois dans la même position de la lunette, c'est toujours la **dernière mesure valide** qui est prise en compte pour le calcul.

Restrictions:

- **Mesures dans les deux positions**
  Pour la mesure dans les deux positions, la hauteur du réflecteur et le coefficient de réfraction doivent être les mêmes pour les deux positions utilisées sur le même point ; ces paramètres peuvent toutefois être modifiés entre un point et un autre.Un message d'erreur est affiché lorsque la hauteur du réflecteur est modifiée entre les mesures effectuées en position I et II sur le même point.

- **Points visés avec altitude 0.000**
  Les points visés affectés d'une altitude 0.000 sont automatiquement éliminés des calculs d'altitude. Lorsqu'un point visé est effectivement à l'altitude 0.000 m, il faut lui affecter une altitude de 0.001 m pour qu'il soit pris en compte par le programme de calcul.

Le processus de calcul détermine automatiquement la méthode utilisée, par ex. résection sur 2 points, relèvement sur 3 points avec angles uniquement, etc...
Lorsque le nombre de mesures dépasse le minimum requis, le programme procède à un ajustement par les moindres carrés pour déterminer la position planimétrique et il calcule la moyenne des orientations et des altitudes.

1. Le calcul prend en compte la moyenne des mesures entre positions I et II de la lunette. En cas de mesures multiples, seules sont considérées les dernières mesures pour chaque position.

2. Toutes les mesures sont affectées de la même précision, qu'il s'agisse de mesures simples ou de mesures dans les deux positions.

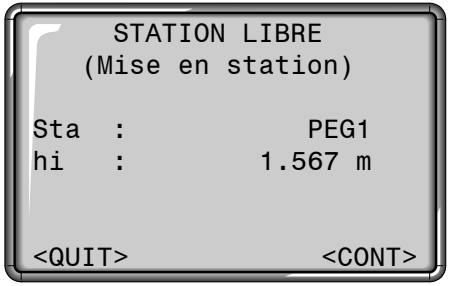
3. La position planimétrique finale (X, Y) est calculée à partir d'un ajustement par les moindres carrés.

4. L'altitude finale est dérivée de la moyenne des différences d'altitude des mesures brutes.

5. L'orientation du cercle-Hz est calculée à partir de la moyenne des mesures en position I et II et de la position planimétrique finale.

Introduire le nom de la station et les paramètres de l'instrument.

Procédure :
1. Entrer le nom de la station (Sta)
2. Entrer la hauteur de l'instrument (hi)



<CONT> Passage à l'écran de mesure
<QUIT> Sortie du programme et retour au menu d'initialisation.

Méthodes Station libre :

- **Résection sur 2 points**

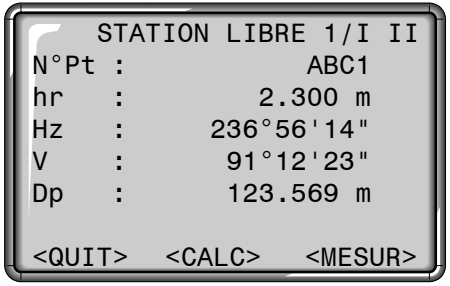
  => Utiliser **toujours** la touche ALL ou le bouton <MESUR>
- **Relèvement sur 3 points avec angles uniquement**

  => Utiliser toujours la commande REC dans le menu FNC ou la touche USER si la fonction REC lui a été assignée.
- **Combinaison de distances et d'angles**

  => Utiliser soit la touche ALL ou le bouton <MESUR> pour les distances et les angles, soit la commande REC pour les angles seulement.

Procédure :

1. Entrer le numéro du point visé (N°Pt). Si le point souhaité n'est pas trouvé dans la mémoire interne, le système ouvre automatiquement l'entrée manuelle des coordonnées.
2. Entrer la hauteur du réflecteur (hr).



<MESUR> Ce bouton lance les mesures.

a) Si le point visé est un prisme, les angles Hz et V et la distance sont automatiquement mesurés et enregistrés.
b) En l'absence de prisme et si l'EDM sans réflecteur ne peut pas mesurer la distance, seuls les angles Hz et V sont mesurés et enregistrés.

ALL La touche ALL mesure et enregistre les angles Hz et V ainsi que la distance.

REC La commande REC (se référer à FNC) mesure et enregistre seulement les angles Hz et V.

<CALC> Affiche l'écran résultats et calcule la position de l'instrument lorsqu'un minimum de 2 points avec distance ont été mesurés dans au moins une position de la lunette.

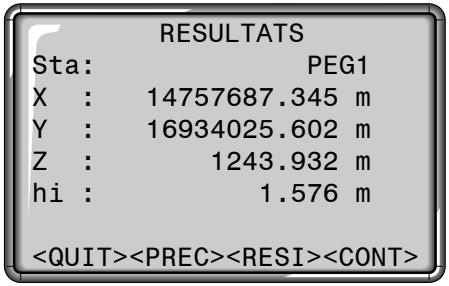
<QUIT> Sortie du programme et retour au menu d'initialisation.

1/II L'indication d'état montre que le premier point a été mesuré dans la position I de la lunette.

1/I II Montre que le premier point a été mesuré dans les positions I et II de la lunette.

Ce dialogue affiche les coordonnées finales calculées de la station et la hauteur de la station.

1. Page (affichage des coordonnées de la station)

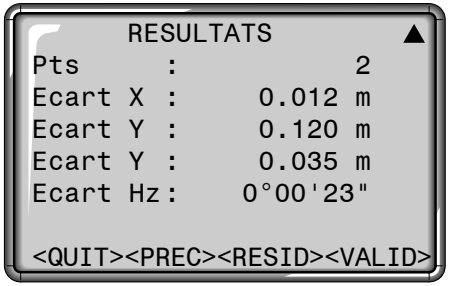


Sta = nom de la station occupée
X = Abscisse calculée de la station
Y = Ordonnée calculée de la station.
Z = Altitude calculée de la station
hi = hauteur de l'instrument

<CONT> Valide les coordonnées et la hauteur d'instrument affichés comme station finale dans le système.
<RESI> Affiche l'écran des résidus.
<PREC> Retour à l'écran de mesure pour la mesure de points complémentaires.
<QUIT> Sortie de l'application " STATION LIBRE " sans validation des nouvelles données de station.

Si la hauteur d'instrument introduite sur l'écran de mise en place est 0.000, l'altitude de la station se réfère à l'axe des tourillons.

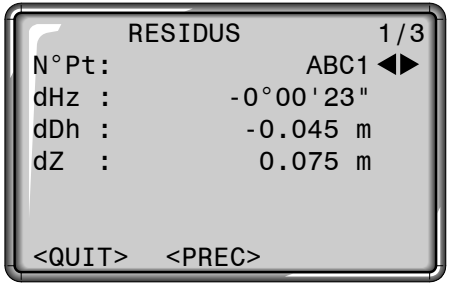
2. Page (visualisation des erreurs)



Pts = Nombre de points mesurés
Ecart X = Ecart type sur X station
Ecart Y = Ecart type sur Y station
Ecart Z = Ecart type sur Z station
EcartHz = Ecart type sur l'orientation

<VALID> Accepte le calcul et valide les coordonnées de la station et la hauteur d'instrument
<RESID> Bascule vers l'écran des résidus ponctuels
<PREC> Retourne à l'écran de mesures (pour ajouter des points)
<QUIT> Quitter le programme STATION LIBRE sans valider la station calculée

Cet écran affiche les écarts type sur chaque point mesuré.
Les écarts affichés correspondent à la valeur calculée moins la valeur mesurée.



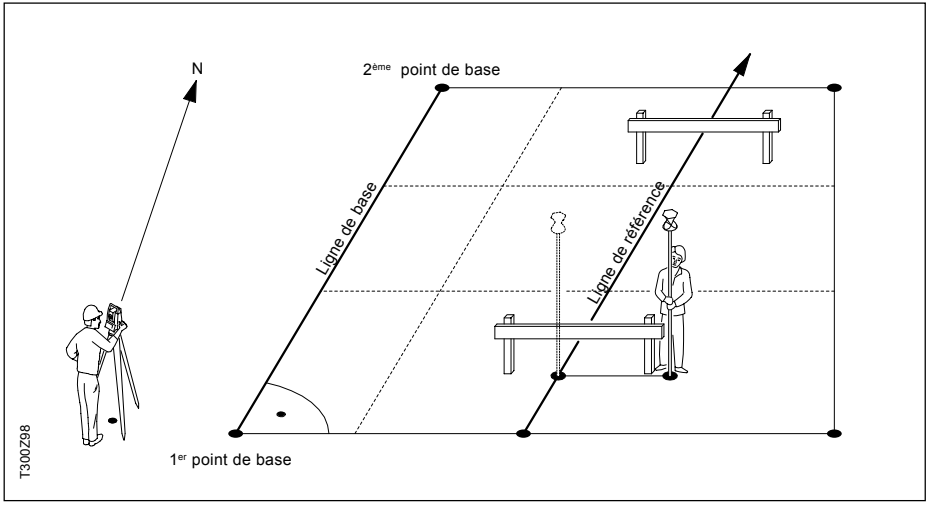
<PREC> Retour à l'écran des résultats
<QUIT> Quitter le programme STATION LIBRE sans valider la station calculée

Utiliser les touches de déplacement pour faire afficher les écarts sur les différents points mesurés.

.

Messages importants	Signification
Le point sélectionné est incorrect	Ce message apparaît lorsque le point ne comporte pas d'abscisse ou d'ordonnée.
Maximum 5 points autorisés	Lorsqu'un point complémentaire est sélectionné après la mesure de 5 points. Le système supporte un maximum de 5 points.
données incorrectes - pas de calcul de position	Les mesures ne permettent pas de calculer les coordonnées finales de la station (Abscisse, Ordonnée).
Données incorrectes - pas de calcul d'altitude	Les altitudes des points visés ne sont pas valides ou les mesures disponibles ne sont pas suffisantes pour calculer l'altitude finale de la station.
Espace insuffisant dans le job	Le job en cours est saturé et ne permet pas de stocker d'autres données. Cette erreur peut survenir lors des mesures ou lorsque le système enregistre les résultats.
Hz (I-II) > 0.9 deg, mesurer à nouveau le point	Cette erreur survient lorsqu'un point a été mesuré en position I et que la mesure en position II diffère de plus de 0.9° pour l'angle horizontal.
V (I-II) > 0.9 deg, mesurer à nouveau le point	Cette erreur survient lorsqu'un point a été mesuré en position I et que la mesure en position II diffère de plus de 0.9° pour l'angle vertical.
Autres points ou distance requis	Les données mesurées (nombre de points ou nombre de distances) sont insuffisantes pour calculer la position.

On peut avoir recours à ce programme pour implanter ou contrôler les limites de bâtiments, les sections de voirie rectilignes, les canevas simples, etc. Une ligne de référence peut être définie par rapport à une ligne de base connue (cet exemple utilise la limite du terrain sur un site de construction). La ligne de référence peut être décalée en direction longitudinale et parallèle par rapport à la ligne de base et subir une rotation sur le premier point de la ligne de base.



La ligne de base est déterminée par deux points de base. Il existe trois possibilités pour définir les points de base :

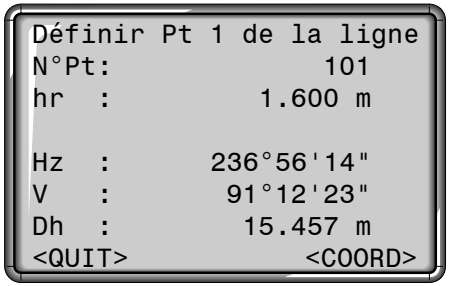
- Mesurer le point
- Entrer les coordonnées par le clavier
- Sélectionner le point de la mémoire.

Définition des points de base :

a) Mesurer les points de base : Entrer le numéro du point et mesure autonome de points de base avec ALL ou / DIST REG.

b) Points de base avec coordonnées:
Entrer un numéro de point.
Avec <COORD> il est possible de chercher dans la mémoire les coordonnées appartenant à ce point . Si le point en question n'est pas enregistré dans la mémoire ou s'il n'a pas de coordonnées valables, le programme demande l'entrée manuelle des coordonnées.

Démarche analogue pour le deuxième point de base.



<QUIT> Retour aux programmes d'initialisation.

<COORD> Entrée de coordonnées ou recherche de points fixes et de mesures.

<CHERCH> Activer la recherche sélective de points *(cf. chapitre "Recherche de points").*

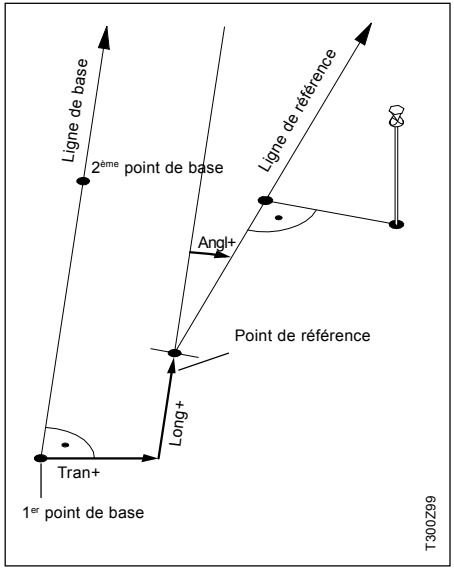
<OK> Confirmer l'entrée et continuer dans le programme.

<NOUV> Nouvelle entrée du premier point de base.

DIST Déclencher une mesure de distance.

ALL Déclencher une mesure de distance et enregistrer les données de mesure.

La ligne de base peut être décalée en direction longitudinale et parallèle ou subir une rotation. Cette nouvelle ligne s'appelle ligne de référence. Toutes les valeurs mesurées se réfèrent à la ligne de référence.



Entrée des paramètres :
Avec les touches de navigation / la ligne active peut être déplacée en direction des paramètres de décalage et de rotation de la ligne de référence.

```
Décalages ligne
Pt1 :              101
Pt2 :              102
Tran:          1.000 m
Long:          5.450 m
Angl:       20°00'00"
Alti:          0.000 m
<QUIT><NOUV><D.Pt><LREF>
```

Les entrées suivantes sont possibles:

Tran+: Décalage transversal de la ligne de référence vers la droite par rapport à la direction de la ligne de base (1-2).

Long+: Décalage longitudinal du premier point (=point de référence) de la ligne de référence en direction du point de base 2

Angl+: Rotation de la ligne de référence dans le sens horaire autour de point de référence.

Alti+: Décalage d'altitude ; la ligne de référence est plus élevée que le premier point de base.

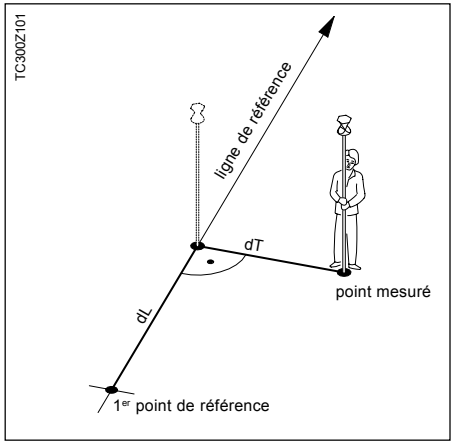
Le calcul de la ligne de référence s'effectue en étapes, suivant le dessin à gauche.

<QUIT> Retour aux programmes d'initialisation

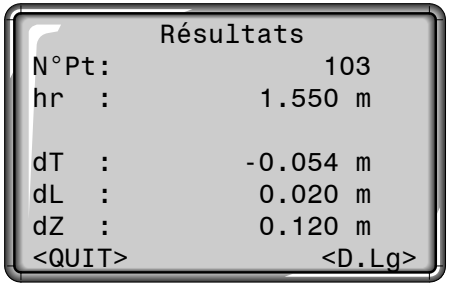
<NOUV> Retour à "Définition d'une nouvelle ligne de base"

<D.PT> Appel du module de programme "Implantation orthogonale"

<LREF> Appel du module de programme "Ligne de référence"



La fonction <REFL> calcule les différences longitudinales, transversales et d'altitude du point visé par rapport à la ligne de référence. Après la première mesure de distance le dialogue de mesure affiche continuellement les valeurs calculées (dL, dT, dZ), tant que le mode tracking reste activé.



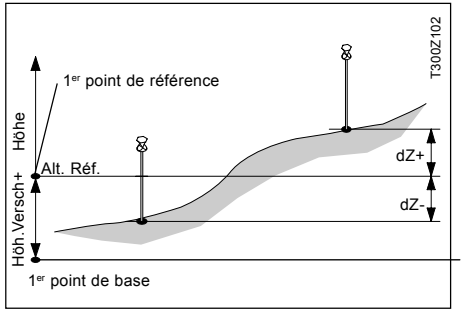
DIST Déclencher une mesure de distance.

ALL Mesurer et enregistrer des données de mesure.

<QUIT> Retour aux programmes d'initialisation.

<D.Lg> Nouvelle définition de la ligne de base.

Pour calculer les différences d'altitude (dH) la hauteur de référence est toujours celle du premier point de référence.



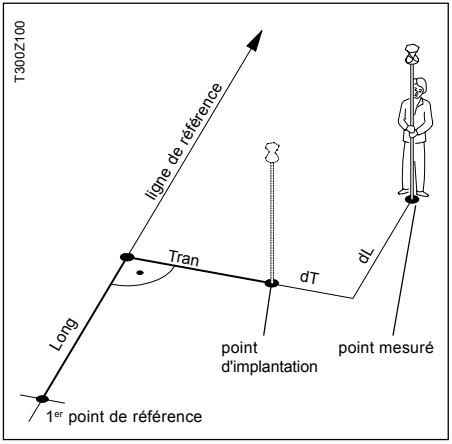
Lorsque le mode tracking est activé (cf. chapitre "Réglages EDM"), les valeurs de correction de la position du réflecteur sont continuellement affichées.

Vous pouvez entrer le décalage longitudinal, transversal et d'altitude des points visés à implanter par rapport à la ligne de référence. Par la suite, le programme calcule les différences entre le point mesuré et le point calculé. Le programme affiche les différences orthogonales (dL, dT, dZ) ou les différences polaires (dHz, dDh, dZ). La "réductiont" de ces différences à un maximum permet de mettre le prisme sur le point à implanter.

Les touches SHIFT ▲ / ▼ permettent de changer entre les différences d'implantation polaires et orthogonales.

Lorsque le mode tracking est activé (cf. chapitre "Réglages EDM"), les valeurs de correction de la position du réflecteur sont continuellement affichées.

Exemple "Méthode orthogonale"



Entrée du décalage :

```
    Point décalé
N°Pt :            103
hr   :        1.550 m

DT   :        3.750 m
DL   :       10.500 m
DZ   :        1.500 m
<QUIT>   <D.Lg>    <CALC>
```

Affichage au mode de mesure :

```
    Mesure écarts      ▼
N°Pt:             103
hr  :         1.550 m

dHz :       -0°15'20"
dDh :         1.220 m
dZ  :         0.350 m
<QUIT>   <D.Lg>    <D.Pt>
```

```
dT  :         3.750 m
dL  :        10.500 m
dZ  :         0.350 m
```

<QUIT> Retour aux programmes d'initialisation.

<D.Lg> Redéfinir la ligne de référence.

<CALC> Implanter les points.

<D.Pt> Entrer nouveaux éléments d'implantation.

DIST Déclencher une mesure de distance.

ALL Déclencher une mesure de distance et enregistrer les données de mesure.

Les signes pour les différences de distance et d'angle sont identiques à ceux du programme "Implantation". Il s'agit de valeurs de correction (Valeur nominale moins valeur réelle).

+dHz Tourner la lunette dans le sens horaire jusqu'au point à implanter.

+dDh Le point à implanter est plus loin que le point mesuré.

+dZ Le point à implanter est plus haut que le point mesuré.

Avertissements/messages

Messages importants	Signification
Enregistrement via RS232	Sortie de données (menu "Paramètres utilisateur") via interface RS232 est activé. Pour démarrer la ligne de référence correctement il faut valider le réglage "IntMem".
Ligne de base trop courte	Ligne da base inférieure à 1cm . Choisir les points de base de sorte que la distance horizontale des deux points soit d'au moins d'un cm.
Distance n'a pas été mésurée	Pas de mesure de distance ou mesure non valable. Répéter la mesure de distance jusqu'à ce qu'une distance valable s'soit affiché.
Coordonnées ne sont pas valables	Pas de coordonnées ou coordonnées invalables d'un point. Il faut au moins connaître l'abscisse et l'ordonnée du point utilisé.

Les codes contiennent des informations sur les points enregistrés. Le codage permet d'assigner les points à un groupe déterminé, ce qui facilite le traitement ultérieur.

En pratique, il faut distinguer entre le codage GSI (instruments TPS100) et le codage OSW (instruments TPS300). Pour de plus amples informations concernant le codage, se référer au *chapitre " Gestionnaire de données ".*

Codage OSW

A la différence du codage GSI, le codage OSW permet de distinguer les noms et les valeurs des attributs.

Code:	Nom de code.
Desc.:	Remarque additionnelle.
Atrib.:	Nom d'attribut défini par l'utilisateur lors de la création de la liste de code.
Valeur :	Valeur d'attribut ; peut être entrée ou modifiée lors de l'appel du code.

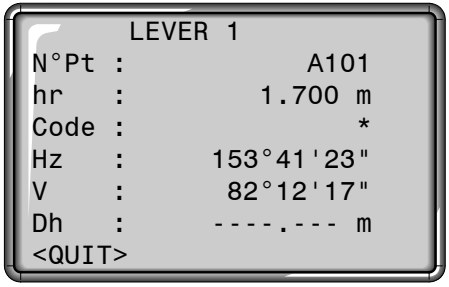
Codage GSI

Les listes de code GSI créées avec TCTools ou dans les instruments T100 peuvent être réutilisées.

Code:	Nom de code
Desc.:	Remarque additionnelle
Info1: Info8	Lignes d'informations additionnelles modifiables librement.

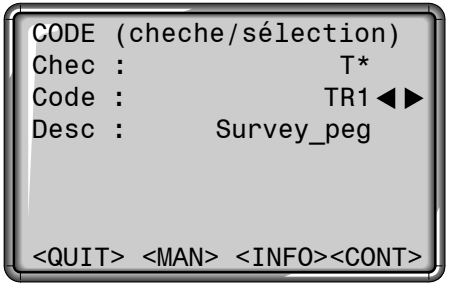
Recherche de blocs de code

Comment retrouver un code déjà entré ?
A partir du programme " Lever ", la fonction code peut être appelée très facilement.



1. Déplacer la ligne active sur le champ «Code».
2. Entrer l'étoile de positionnement Wildcard (par ex. T*) ou la désignation exacte du code et confirmer avec ☐ . La fonction Code est activée.

Tous les codes correspondant au critère de recherche seront trouvés



<INFO> Affichage des attributs restant.

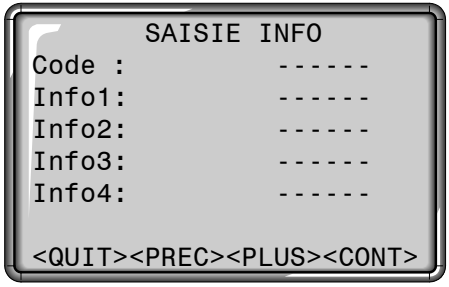
<MAN> Active l'entrée de code manuelle.

◀▶ A l'aide des touches de navigation, faire défiler les codes trouvés à partir des critères de recherche sélectionnés.

Entrée de code manuelle

Les blocs de code individuels peuvent être entrés directement au clavier.

<MAN> L'entrée manuelle de code est démarrée et un bloc de code vide est appelé.



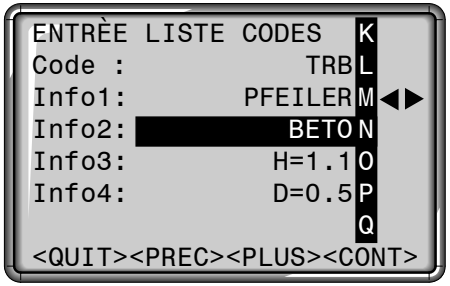
Les touches de navigation permettent de se déplacer et de faire des entrées numériques/ alphanumériques.

Les attributs 5 à 8 peuvent être affichés avec <PLUS> ou .

Extension, correction d'un code

1. Appeler un code disponible dans la liste de code.

2. Les attributs peuvent être réécrits librement.



Appeler le mode correction et modifier l'attribut

Exceptions:

L'éditeur de liste de code de Leica SurveyOffice permet d'assigner un statut aux attributs.

- Les attributs avec un statut «fixe» (voir SurveyOffice) sont protégés en écriture et ne peuvent donc être ni réécrits ni corrigés.
- Les attributs avec un statut «obligatoire» nécessitent une entrée ou une confirmation.
- Les attributs avec un statut «normal» peuvent être modifiés librement.

Enregistrement d'un bloc de code

Après avoir quitté la fonction codage avec <CONT> ,le bloc de code est temporairement validé dans le système. L'enregistrement s'effectue seulement lors de la mesure (touches fixes ALL - ou REC) et toujours en référence au numéro de point en cours.

Leica SurveyOffice
A l'aide de la configuration TPS ("Outils externes"), l'instrument peut être configuré de telle façon que les codes soient enregistrés soit avant, soit après la mesures.

Messages/Avertissements

PAS D'INFO DISPONIBLE !
> Les attributs avec un statut fixe ne peuvent être modifiés.

Codification absente!
> Pas de liste de code en mémoire. L'entrée manuelle des codes et attributs est appelée automatiquement.

Saisie d'attribut obligatoire !
<OK>
> Code manquant. Compléter l'entrée

Les blocs de code entrés individuellement (<MAN>) sont transférés dans la liste de code.

Leica SurveyOffice
Le logiciel Leica SurveyOffice permet de créer et de charger facilement des listes de code dans l'instrument.

Boutons disponibles

<QUIT> Sortie de la fonction code. Retour à la précédente fonction ou application.

<MAN> Activation de l'entrée manuelle de code.

<PLUS> Affichage d'attributs supplémentaires

<CONT> Accepte l'entrée de code ou la sélection, qui devient le code par défaut.

Paramètres utilisateur

SHIFT PROG Appel des fonctions du menu.

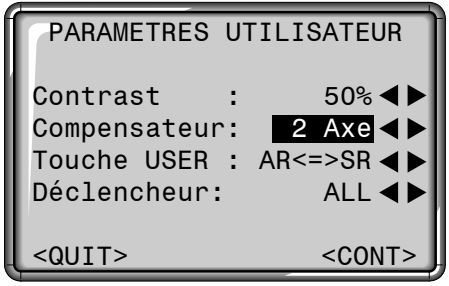
<QUIT> Sortie du menu. Retour à «Mesure».

Les «Paramètres utilisateur» sont des paramètres fréquemment utilisés qui sont réunis dans un même écran. Tous ces paramètres peuvent également être modifiés dans Configuration générale.
Les paramètres ou les champs de sélection sont contrôlés par les touches de navigation. Le paramètre en cours est souligné par la barre noire.

SHIFT PROG Appel des fonctions du menu.

PARAMETRES UTILISATEUR

Execute.



Compensateur:
Commutation on/off du compensateur.

Contrast:
Réglage du contraste de l'affichage par pas de 10%.

Touche USER:
Allocation d'une fonction à partir du menu FNC.

Déclencheur:
Configuration de la touche de déclenchement située su le côté de l'nstrument. Cette touche peut être affectée de la fonction ALL ou DIST ou désactivée.

Paramètres système

Ce menu permet à l'utilisateur de paramétrer l'instrument de façon très complète pour l'adapter à ses besoins particuliers.

SHIFT PROG Appel des fonctions du menu.

CONFIGURATION GENERALE

Execute.

```
CONFIGURATION GENERALE
SYSTEME
ANGLES
UNITES
DISTANCEMETRE
COMMUNICATION
DATE & HEURE
<QUIT>
```

<QUIT> Sortie de «configuration générale. Retour au programme «Mesure».

Des champs de sélection sont accessibles à l'utilisateur pour tous les paramètres.

```
CONFIGURATION SYSTEME

Beep        :     Fort◀▶
BeepSecteur:      OFF◀▶
Enregist.   :    RS232◀▶
Auto OFF    :    Actif◀▶

<QUIT>            <CONT>
```

SHIFT ▼ Affichage de paramètres additionnels.

◀ ▶ Sélection du paramètre.

<QUIT> Retour à «Configuration générale» sans modification.

<CONT> Validation des paramètres modifiés et retour à «Configuration générale».

Beep

Le bip est un signal acoustique qui peut être activé lors de la pression de chaque touche ou lors du passage aux angles droits.

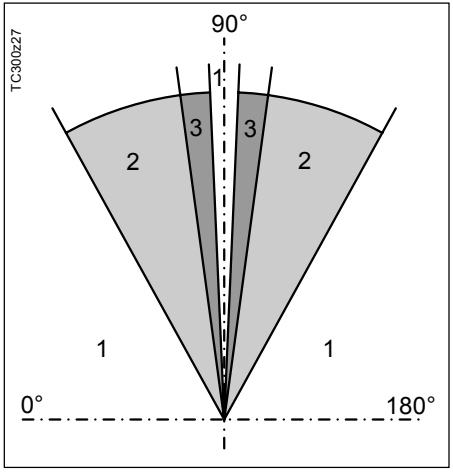
Off	Bip désactivé
Normal	Bip activé
Fort	Volume augmenté

BeepSecteur

Off:	Bip orthogonal désactivé
On:	Bip orthogonal : le bip résonne lors du passage aux angles droits (0°, 90°, 180°, 270° ou 0, 100, 200, 300 gon).

Exemple Bip orthogonal:

De 95.0 à 99.5 gon (ou de 105.0 à 100.5 gon), on entend un " bip rapide ", de 99.5 à 99.995 gon (ou de 100.5 à 100.995 gon), on entend un " bip permanent ".



1 Pas de bip
2 Bip rapide (interrompu)
3 Bip permanent

Enregist.

RS232 Les données sont enregistrées via l'interface série A cet effet, un dispositif de stockage des données doit être connecté.

Mém.Int Toutes les données sont enregistrées dans la mémoire interne.

Auto OFF

Actif L'instrument est éteint après 20 minutes d'inutilisation (= aucune touche actionnée ; déviations angles V et Hz inférieures ou égales à ±3' / ±600cc).

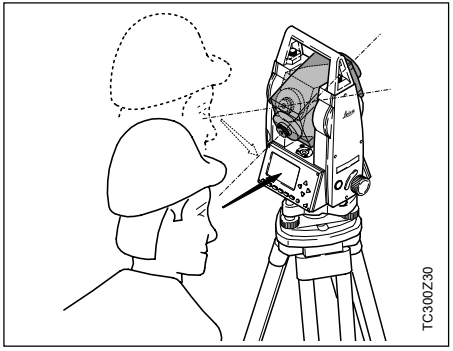
Inactif La fonction est désactivée et l'instrument reste opérationnel en permanence, mais la batterie se déchargera plus rapidement.

Veille Mode économie. L'instrument peu être activé par n'importe quelle touche.

Contrast

10% Réglage du contraste d'affichage par pas de 10%, pour adapter la lisibilité en fonction des conditions d'éclairage.

La lisibilité des LCD est affectée par les conditions environnantes (température, éclairage) et par l'angle de lecture *(voir figure ci-dessous)*. C'est la raison pour laquelle le contraste d'affichage peut être réglé pas à pas jusqu'à ce qu'une lisibilité parfaite puisse être obtenue.



Touche USER

Allocation d'une fonction du menu FNC (SHIFT USER) à la touche USER (USER).

REC Enregistrement d'un bloc de mesure.
AR<=>SR Changement de type EDM, AR ou SR
INACC Détermination indirecte de l'altitude d'un point inaccessible *(voir chapitre FNC).*
SUPPR Effacement du dernier bloc de données enregistré dans la mémoire interne.

Déclencheur

Configuration de la touche de déclenchement placée sur le couvercle latéral.

Off Touche de déclenchement désactivée.
ALL Touche de déclenchement avec la même fonction que la touche ALL .
DIST Touche de déclenchement avec la même fonction que la touche DIST .

Position I

Possibilité de définir la position de la lunette en relation avec celle du cercle V.

V-Gche Position I de la lunette lorsque la vis de rappel-V est à gauche.
V-Droite Position II de la lunette lorsque la vis de rappel-V est à droite.

Format GSI

Sélectionner le format de sortie GSI.
GSI8: 81..00+12345678
GSI16: 81..00+1234567890123456

Masque GSI

Sélectionner le masque de sortie GSI.
Masque 1: N°Pt, Hz, V, Dp, ppm+mm, hr, hi
Masque 2: N°Pt, Hz, V, Dp, X, Y, Z, hr

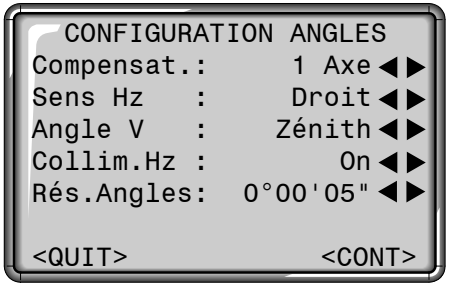
Chauffage de l'écran

On Chauffage activé automatiquement lorsque l'écran est allumé et que la température de l'instrument est ≤5°C.

Réticule

L'éclairage du réticule n'est allumé que lorsque celui de l'écran est éteint.

Faible éclairage faible
Moyen éclairage moyen
Fort eclairage fort



Compensat.

Off	Compensation désactivée.
1 Axe	Les angles-V se réfèrent à la direction du fil à plomb.
2Axes	Les angles-V se réfèrent à la direction du fil à plomb et les angles-Hz sont corrigés en fonction de l'inclinaison de l'axe vertical.

Si l'instrument est utilisé sur un support instable (plate-forme en vibration, navire, etc.) **le compensateurdoit être désactivé.** Ceci permet d'éviter que le compensateur ne sorte de son domaine de mesure, ce qui provoque des messages d'erreur interrompant les mesures.

L'option choisie pour le compensateur est maintenue, même après extinction de l'appareil.

Sens Hz

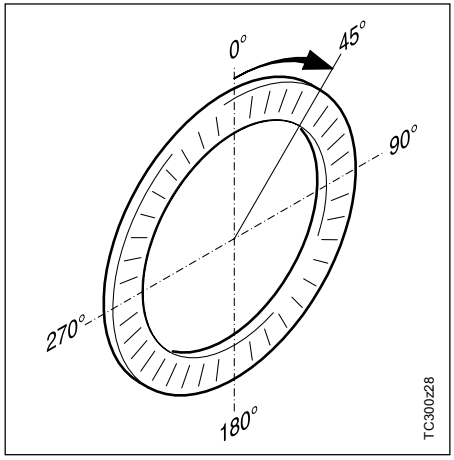
Hz angle incrementation

Droit	Incrémentation des angles vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre).
Gauche	Incrémentation des angles vers la gauche (en sens inverse des aiguilles d'une montre). Les angles mesurés "vers la gauche" n'apparaissent comme tels que sur l'affichage. Ils sont enregistrés dans la mémoire interne comme des angles incrémentés "vers la droite".

Angle V

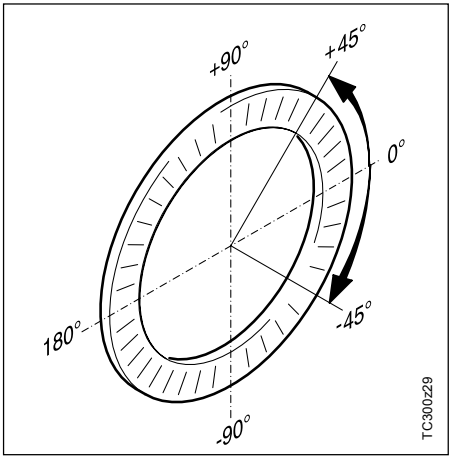
L'orientation "0" du cercle vertical peut être choisie au zénith, dans le plan horizontal ou en %.

Zénith



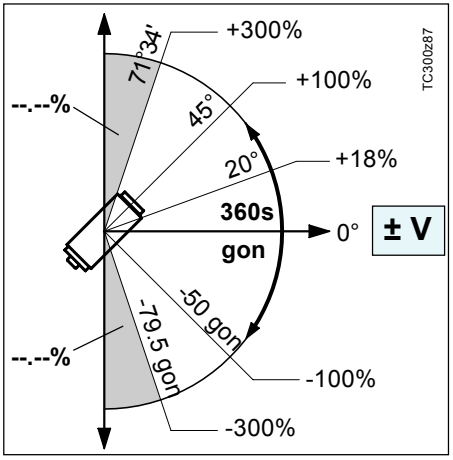
L'angle V augmente de 0° à 360° (0-400 gon).

Horiz.



Les angles-V au-dessus du plan horizontal sont affichés en tant que valeurs positives, et les angles au-dessous du plan horizontal en tant que valeurs négatives.

Elév.%



100% correspond à un angle de 45° (50 gon, 1600 mil)

C'est la raison pour laquelle l'instrument affiche « - -.- - %» au dessus de 300%.

Collim. Hz

On La collimation-Hz est activée.

Off La collimation Hz est désactivée.

Lorsque l'option "Correction de collimation horizontale" est activée, chaque angle horizontal est corrigé (en fonction de l'angle vertical).

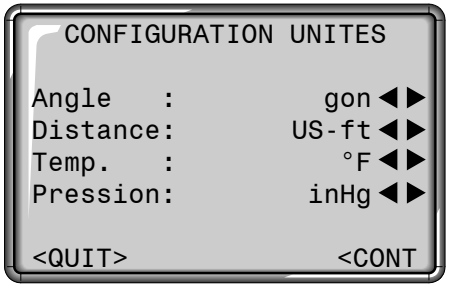
En mode opératoire normal, cette correction reste activée.

Lorsque la collimation-Hz est désactivée, l'erreur de ligne de visée peut être éliminée en mesurant dans les deux positions de la lunette.

Rés.Angles

Le format de l'affichage des angles peut être choisi suivant trois pas (1, 5 ou 10) et ne peut être modifié.

- **Pour 360°'"**:
  0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"
  Les " sont toujours affichées.
- **Pour 360°**:
  0.005° / 0.001° / 0.005°
- **Pour gon**:
  0.005 gon / 0.001 gon / 0.005 gon
- **Pour mil**:
  0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil
  Deux décimales sont toujours affichées.



Angle

° ' "	(degrés sexagésimaux) valeurs d'angle possibles: 0° à 359°59'59"
deg. Déc	(degrés décimaux) valeurs d'angle possibles: 0° à 359.999°
gon	valeurs d'angle possibles: 0 gon bis 399.999 gon
mil	valeurs d'angle possibles: 0 à 6399.99mil

Le choix des unités d'angle peut être modifié à n'importe quel moment. Les valeurs en cours sont converties en fonction de l'unité choisie.

Distance

mètre	Mètres
ft-in1/8	Pieds US - inch - 1/8 pouce
US-ft	Pieds US
INT-ft	Pied international

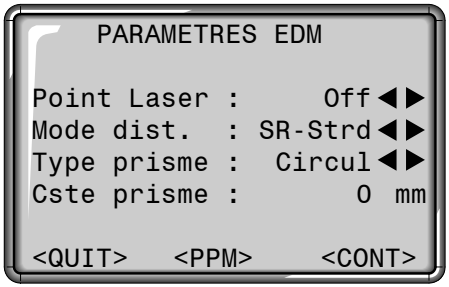
Temp.

°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit

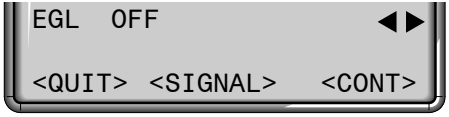
Pression

mbar	Millibar
hPa	Hecto Pascal
mmHg	Millimètres de mercure
inHg	Pouces de mercure

Le paramétrage EDM comporte un menu détaillé avec des champs de sélection pour les paramètres requis.



Appel du 2ième affichage avec SHIFT.



Point Laser
Appel de la fonction dans le paramétrage EDM.

Off: Le faisceau laser visible est éteint.

On: Faisceau laser visible allumé pour le repérage du point visé.

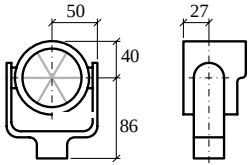
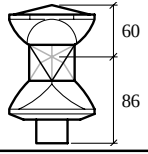
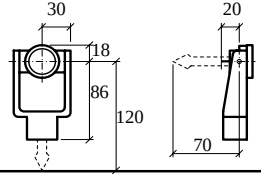
Mode dist.
Avec les instruments TCR, différents paramétrages sont possibles pour les mesures avec EDM visible (SR) ou invisible (AR).
Les types de prismes sont sélectionnés en fonction du mode de mesure choisi.

SR-Court	Courte portée. Pour les mesures de distance sans prisme avec une portée jusqu'à 80m (3mm + 2ppm).
SR-Track	Mesure de distance en continu, sans prisme (5mm + 2ppm).
SR-Prism	Longue portée. Pour les mesures de distance sur des prismes (5mm + 2ppm).

AR-Préci	Mesure fine de haute précision sur des prismes (2mm + 2ppm).
AR-Rapid	Mesure rapide avec vitesse de mesure accrue et précision réduite (5mm + 2ppm).
AR-Track	Mesure continue de la distance (5mm + 2ppm).
AR-Cible	Mesure de distance sur cible réfléchissante (5mm + 2ppm).

Chaque objet interférant avec le faisceau EDM est mesuré (branches, voitures, etc.)

Type prisme
Appel de la fonction dans le paramétrage EDM.

Prisme Leica	Constants [mm]	
Prisme standard GPH1 + GPR1	0.0	
Prisme 360° GRZ4	+23.1	
Miniprisme GMP101/102	+17.5	
Cible réfléchissante	+34.4	
Perso	--	Constante introduite à «Cste prisme» (-mm + 34.4 ; par ex. : mm = 14 -> entrée = -14 + 34.4 = 20.4)
SR	+34.4	sans réflecteur

Cste prisme
Appel de la fonction dans le paramétrage EDM.

Entrée d'une constante de prisme spécifique à l'utilisateur. Cette entrée ne peut se faire qu'en [mm.].

Valeurs limites: -999 mm à +999 mm

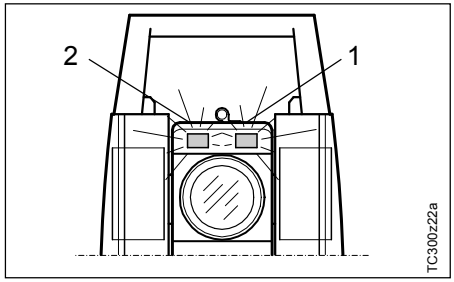
EGL

L'auxiliaire de visée EGL1, en option, est constitué de deux signaux lumineux clignotants disposés sur la lunette du tachéomètre électronique. Tous les instruments TC(R)303/305/307 peuvent en être équipés. L'opérateur déplaçant le porte-réflecteur est guidé par ces deux signaux lumineux vers la ligne de visée de l'instrument. Les points lumineux sont visibles jusqu'à une distance de 150 mètres. L'implantation des points est nettement plus simple.

Off: L'auxiliaire de visée EGL est désactivé.

On: L'auxiliaire de visée EGL est mis en service.

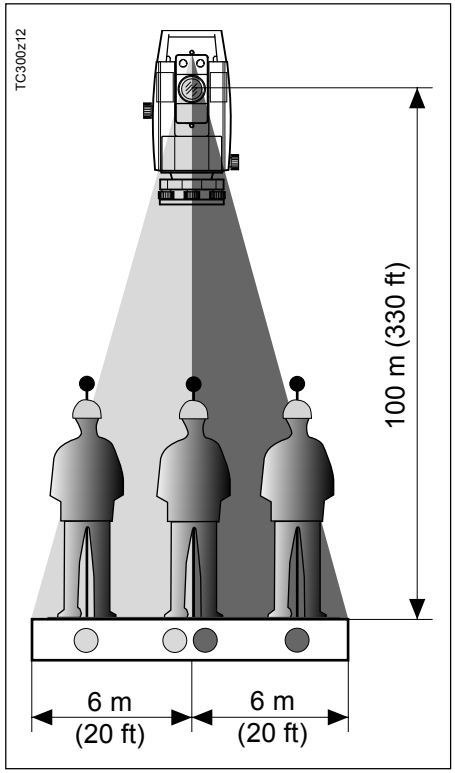
Les options du menu ne sont actives que lorsque l'EGL est installé.



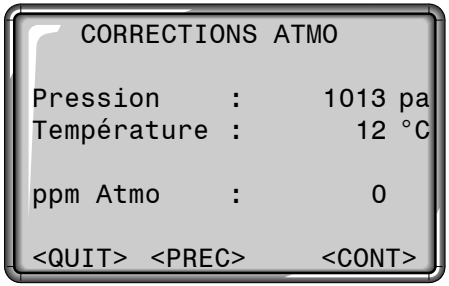
1 Orifice de sortie du rayon pour la diode rouge.

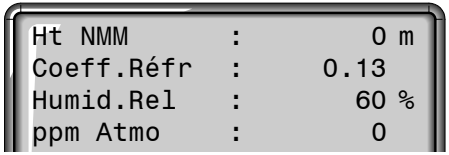
2 Orifice de sortie du rayon pour la diode jaune.

Plage de travail:
5 - 150 m (15 -500 ft)
Divergence:
12 m (40ft) à 100m (330 ft)



Paramètres atmosphériques
La mesure de distance est influencée directement par les conditions de l'air ambiant.



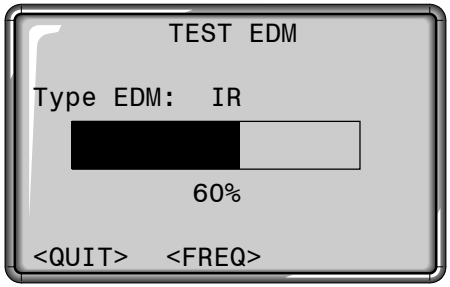


Les corrections atmosphériques de distance sont dérivées de la température et de la pression de l'air, de l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer , de l'humidité relative et de la température humide.

C'est pour prendre en compte ces diverses influences que les mesures de distance sont corrigées en fonction des paramètres atmosphériques.

- Pression
  Pression de l'air sur le site
- Ht NMM
  Altitude du site par rapport au niveau de la mer
- Température
  Température de l'air sur le site
- Humid.Rel
  Humidité relative de l'air en % (normalement 60%)
- Coeff.Réfr
  Entrée d'un coefficient prenant en compte la réfraction atmosphérique.
  Le coefficient de réfraction est pris en compte dans le calcul des dénivelées et des distances horizontales.
- ppm Atmo
  PPM atmosphérique calculé et affiché

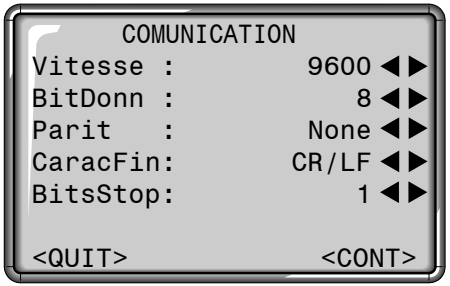
Bouton <TEST>



Type EDM:
Indication de l'option EDM en cours (AR, infrarouge, ou SR, sans réflecteur).

: Indication de l'intensité du signal EDM (intensité de la réflexion) par pas de 10%. Permet une visée optimum sur les cibles distantes ou peu visibles.

<PREC> Retour au paramétrage EDM.



Pour les transferts de données entre PC et instrument, il est indispensable d'introduire les paramètres de communication de l'interface série RS232.

Paramètres standard Leica:
19200 Baud, 8 bits de données, Parité " None ", 1 bit de stop, CR/LF

Vitesse
Vitesses de transfert des données 2.400, 4.800, 19200 [bits/seconde]

BitDonn

7 Le transfert de données est réalisé avec 7 bits de données. Paramétrage automatique si la parité est paire even) ou impaire (uneven).

8 Le transfert de données est réalisé avec 8 bits de données. Paramétrage automatique lorsque la parité est "aucune" (none).

Parit

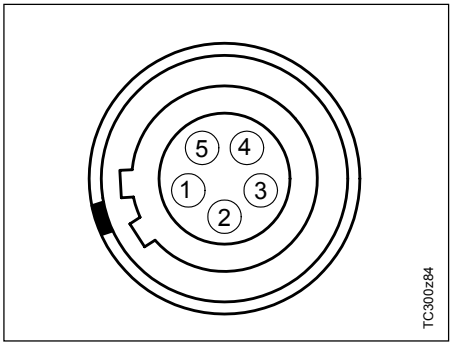
Even	Paire
Odd	Impaire
None	Aucune (si le bit de données est fixé sur 8)

CaracFin

CRLF	Fin de ligne ; changement de ligne
CR	Fin de ligne

BitsStop
En fonction du paramétrage parité/ bits de données, le bit de stop peut être 0, 1 ou 2.

Schéma de câblage de l'interface:



1	Batterie externe
2	Non connecté / inactive
3	GND
4	Réception des données (TH_RXD)
5	Transfert de données (TH_TXD)

TH ... Tachéomètre

Sélection d'un champ d'entrée.

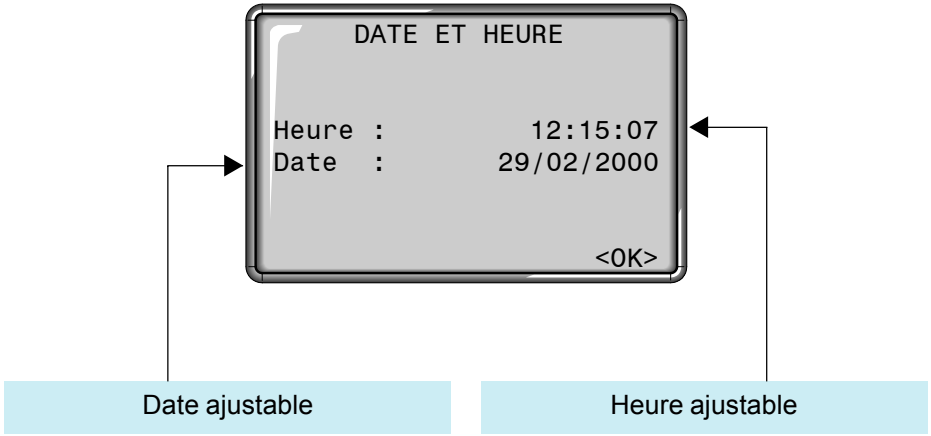
Heure :
Forme: HH.mm.ss
(heure, minutes, secondes)

Date:
Forme: DD/mm/yyy
(jour, mois, année)

/ Sélection d'un champ d'entrée.

/ Départ d'une nouvelle entrée.

Dès leur introduction, date et heure sont actualisées dans la totalité du système.



Informations utiles qui peuvent être demandées par le menu. Il s'agit d'informations sur les paramétrages en cours, qui ne peuvent être modifiés ici. Tous les changements de paramètres doivent être effectués dans le menu «Configuration générale».

Appel des fonctions du menu

INFO SYSTEME

Exécute

Défilement à travers l'écran.

<SW> Affichage des versions de logiciel.

Jobs libres
Le nombre de chantiers libres est affiché. Si aucun chantier n'existe en mémoire sous "Mesure et enregistre", le système crée automatiquement un chantier "Default". Toutes les données enregistrées dans ce chantier par défaut pourront être renommées librement.

Compensat.
Affichage du paramétrage du compensateur:

Off:	Compensateur désactivé
1 Axe:	Compensateur activé sur l'axe longitudinal (en direction de la ligne de visée).
2Axes:	Compensateur activé sur l'axe longitudinal et sur l'axe transversal.

Touche USER
Affectation en cours de la touche USER. Les fonctions suivantes sont disponibles dans le menu FNC:

REC:	Enregistrement d'un bloc de mesure.
AR<=>SR:	Commutation entre AR et SR.
INACC	Appel de la fonction "Mesure de points inaccessibles" dans le programme de mesure.
SUPPR:	Effacement du dernier bloc de mesure.

Touche de déclenchement
OFF: fonction désactivée
ALL: fonction ALL activée
DIST: fonction DIST activée

Batterie
Charge résiduelle de la batterie (par ex. 80%).

Temp.Instr.
Température mesurée dans l'instrument.

Chauffage (On/Off)
Sur ON, le chauffage est allumé dès que la température de l'instrument descend au dessous de 5°C, et l'éclairage est éteint. Le chauffage est éteint automatiquement lorsque la température remonte.

Coll-Hz
La correction des angles-Hz en fonction de la collimation-Hz peut être activée ou désactivée (ON/OFF).

Valeurs de Calibration
Indication des dernières valeurs de calibration déterminées et enregistrées (Collimation Hz, Index-V et erreur de l'axe de basculement).

SW-Versions
Le logiciel de l'instrument est composé de différents modules de programmes. Différentes versions sont possibles en fonction de ces différents modules.

Op-System:	Système d'exploitation
Appl.-SW:	Applications, fonctions et menu
Layout:	Affichages utilisateur

La Gestion des données contient toutes les fonctions pour saisir, corriger et contrôler les données sur le terrain.

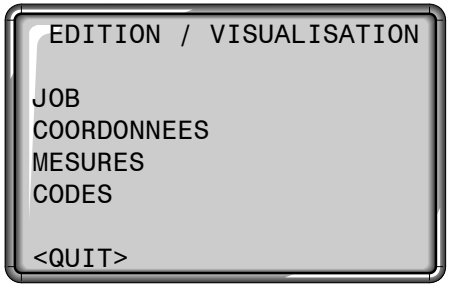
Déplacer la ligne active sur Gestion données.

Appel de la gestion des données.

- **EDITION / VISUALISATION**
  Correction, création, affichage et effacement de jobs, mesures, points fixes et listes de code..
- **INITIALISATION MEMOIRE**
  Effacement de toute la mémoire, de jobs individuels ou de zones de données complètes (par ex. points fixes, mesures).
- **TRANSFERT DONNEES**
  Des jeux de données sélectionnés sont transférés vers l'interface sans protocole ni procédure de test.
- **INFO MEMOIRE**
  Information statistique sur les chantiers et les allocations mémoire.

EDITION/VISUALISATION

Appel de la gestion des données.



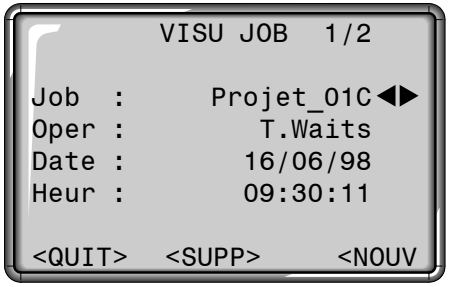
<QUIT> Retour à la gestion des données.

Sélection du type de données à l'aide des touches de navigation.

Appel de gestion des données.

Job

Les jobs sont un ensemble de données de différents types, par ex. mesures, codes, résultats, etc.



La définition d'un job consiste à entrer le nom du job et de l'opérateur. Le système génère automatiquement la date et l'heure au moment de la création.

Recherche d'un job:

Les touches de navigation permettent de parcourir la liste des jobs dans les deux directions.

Suppression d'un job:

Sélectionner le job à supprimer.

<SUPP>Toutes les données incluses dans ce job sont supprimées.

Entrée d'un job:

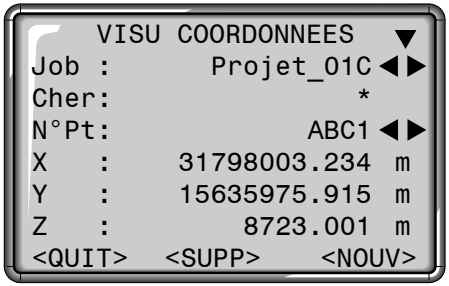
<NOUV Définition d'un nouveau job et entrée des données du job (par exemple job, opérateur)

<ENR> Le nouveau job est créé et enregistré.

<VISU> Retour à la recherche d'un job, sans sauvegarde.

Coordonnées

Les points fixes sont entrés avec un numéro de point, une information additionnelle (Desc.), des coordonnées (X, Y) et une altitude.



Les points fixes valides contiennent au minimum un n° de point et soit les coordonnées (X,Y) ou l'altitude (Z).

Affichage des données complètes d'un point fixe avec SHIFT.

Entrée des points fixes :

<NOUV> Démarre le point et permet l'entrée d'un point fixe ou la correction d'un point fixe existant appelé par son numéro.

Le répertoire du point fixe est recherché dans le champ de sélection du job.

<PREC> Retour à la recherche de point fixe ou affichage des coordonnées.

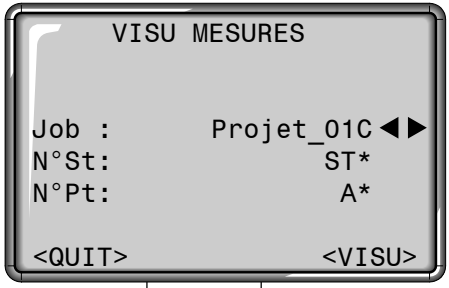
<SUPP> Le point fixe sélectionné est effacé.

Recherche de point fixe :

Elle s'effectue de la même façon qu'une recherche de point. On entre le n° de point exact ou on limite la recherche en introduisant un critère Wildcard (par ex. A*).

Mesures

Les données de mesure disponibles dans la mémoire interne peuvent être recherchées et affichées ou effacées.

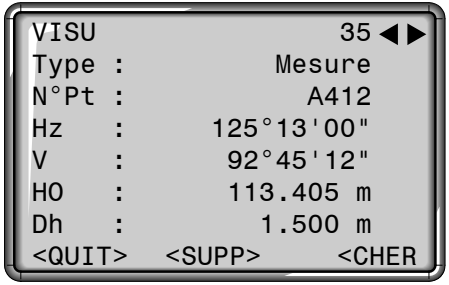


Champ de sélection pour job.

Entrée de critères de recherche pour station et point.

La recherche de point peut être réduite de trois façons:

- Sélection du job :
  (par ex. «Projet_01C)
- Sélection de stations :
  Recherche de points appartenant à des stations répondant à un critère de recherche (par ex. «ST*»).
- Sélection de points :
  Recherche de tous les points répondant aux critères ci-dessus et également à un critère de recherche de point (par ex.»A*).



Toutes les données appartenant aux stations répondant au critère «ST*» avec des numéros de point commençant par «A» seront trouvées.
Si une station précise est entrée (par ex.»ST100"), toutes les données avec les numéros de point convenables appartenant à cette ou à ces stations seront trouvées (il est possible que la station «ST100» ait été utilisée plusieurs fois).

SHIFT Affichage étendu avec coordonnées et heure.

<SUPP> Suppression dans la mémoire du jeu de données affiché.

<CHER Retour à la recherche de point.

Quel que soit le programme utilisé, des blocs de données additionnels peuvent être insérés dans le domaine des mesures :

Corrections:
Type EDM, Mode EDM, Type de prisme, Constante de prisme, PPM atmosphérique, PPM échelle, PPM altitude, Pression, Altitude au-dessus du niveau de la mer, Température, Humidité relative, Coefficient de réfraction, Distance en abscisse au méridien central

Stations :
N°Pt, X, Y, Z, Dp, dZ, Date, Heure

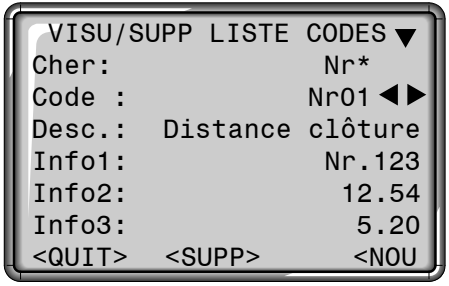
Résultats :
N° Pts, Ecart-type, Hz, Date, Heure, Surface, etc.

Mesures:
N°Pt, Hz, V, Dh, Dp, dZ, hr, X, Y, Z, Desc., Date, Heure

Codes:
Code, Desc., Attr.1-8

Liste de code

A chaque code peuvent être affectés une description et un maximum de 8 attributs comportant jusqu'à 16 caractères.

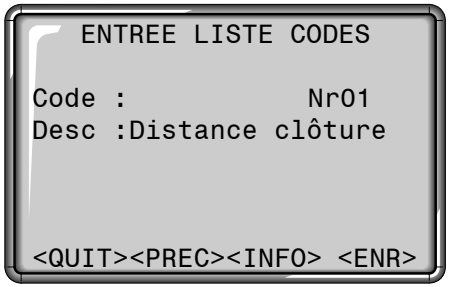


Recherche de code :

Les touches de navigation permettent de parcourir la liste de code dans les deux directions.

<NOU: Démarrage de l'entrée de code.

Entrée d'un nouveau code et d'un texte de description.



<INFO> Entrée d'attributs (alphanumérique).

<ENR> Enregistrement des entrées ; retour à la recherche de code.

<PREC> Retour sans sauvegarde à la recherche de code.

Suppression d'un code:

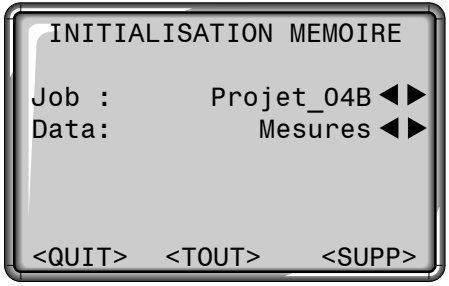
Sélection du code à supprimer.

<SUPP> Effacement du bloc code.

Affichage étendu pour la visualisation et le contrôle des attributs.

Tout code peut être recherché, soit directement avec son numéro de code, soit avec Wildcard (*).

Des jobs individuels ou des zones de données incluses dans des jobs peuvent être effacés. Les données correspondantes sont détruites dans la mémoire.Deux champs de sélection permettent le choix d'une zone particulière.

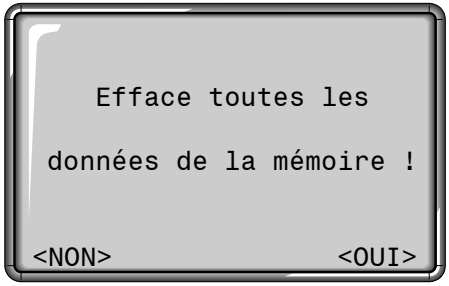


Sélection du job et des zones de données à supprimer.

Zones de données possibles :
- mesures
- coordonnées

<SUPP> Démarre la procédure d'effacement dans la zone sélectionnée.

<TOUT> Efface toutes les données de la mémoire, quels que soient les autres paramètres. Toutes les données seront perdues !

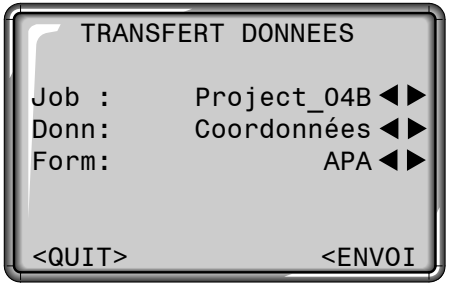


<NON> Retour à la sélection de la zone à effacer. Les données sont conservées.

<OUI> Efface la zone de données sélectionnée dans le chantier sélectionné.

Les données effacées de la mémoire le sont définitivement et ne peuvent être restaurées!

La fonction Transfert de données permet de transférer les donnés mesurées sur un dispositif externe (par ex. un PC portable) par l'interface série. Le succés de la transmission n'est pas vérifié avec ce type de transfert.



Sélection de paramètres individuels.

<ENVOI Les données sont transférées par l'interface.

Job: Sélection du job dont les données doivent être tranférées.

Donn: Les points fixes et les mesures peuvent être envoyés séparément et indépendamment les uns des autres. Sélection du type de données.

Form: Sélection du format de sortie. On peut sélectionner l'un des formats qui ont préalablement été chargés dans l'instrument. De nouveaux formats peuvent être chargés avec Leica SurveyOffice. (Programme «Transfert de données»). Les formats GS18/16 sont également supportés.

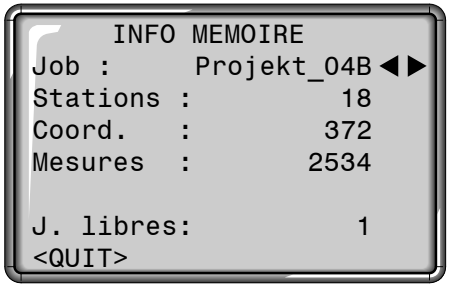
Exemple format «GSI»

Dans la zone de données «Mesures», un jeu de données peut se présenter de la façon suivante :

```
11....+00000D19  21.022+16641826
22.022+09635023  31..00+00006649
58..16+00000344  81..00+00003342
82..00-00005736  83..00+00000091
87..10+00001700  522.16-00000000
```

Si le récepteur est trop lent pour traiter les données, ces dernières peuvent être perdues. Avec ce type de transfert, l'instrument n'en est pas informé (pas de protocole).

La fonction Statistiques permet de requérir des informations importantes concernant le statut de la mémoire interne. En outre, elle permet d'obtenir des informations sur la composition des données de chaque job.



<QUIT> Retour à Gestion des données.

Stations:
Nombre de stations utilisées dans les jobs sélectionnés.

Coord.:
Nombre de points fixes enregistrés dans les chajobs ntiers sélectionnés.

Mesures:
Nombre de blocs de données enregistrés (points mesurés, codes, etc..) dans les jobs sélectionnés.

J. libres:
Nombre de jobs libres ou non définis.

Messages

Donnée enregistrée !
- Les données ont été enregistrées dans la mémoire interne.

> L'affichage disparaît en moins d'une seconde. Retour au dernier écran actif.

Donnée supprimée !
- Les données ont été effacées dans la mémoire interne.

> L'affichage disparaît en moins d'une seconde. Retour au dernier écran actif.

Job supprimé !
- Le contenu d'un job entier a été effacé définitivement.

> L'affichage disparaît en moins d'une seconde. Retour au dernier écran actif.

Avertissements

Aucun bloc de données correspondant n'a pu être trouvé en mémoire.
- Rechercher d'autres données ou entrer les données adéquates dans le gestionnaire de données.

> Confirmer avec OK. Retour au dernier écran actif.

Messages d'erreur

Toute la mémoire est occupée.
- Effacer un job ou une zone de données de la mémoire interne.

> Confirmer le message avec <OK>.

Chantier ou nom de job déjà existant dans la base de données.
- Changer le nom du job. S'assurer qu'il ne s'agit pas d'un nom déjà existant.

> Confirmer le message avec <OK>.

Nom de Job incorrect !
- Nom de job vide ou contenant un "-".

> Changer le nom du chantier. Confirmer le message avec <OK>

La calibration comporte la détermination des erreurs instrumentales suivantes:

- Collimation-Hz
- Index-V (en même temps que la nivelle électronique)

La calibration se situe dans le menu "Calibration" *(voir également la structure du menu)*

SHIFT PROG Appel des fonctions du menu.

CALIBRATION

Exécute.

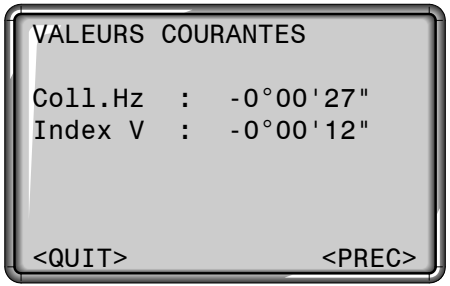
Pour déterminer la collimation-Hz et l'erreur d'index-V, il est nécessaire d'opérer dans les deux positions de la lunette.La procédure peut être entamée dans n'importe quelle position de la lunette.

L'utilisateur est clairement guidé au travers de la procédure. Ceci écarte la possibilité d'une détermination fausse de l'erreur instrumentale.

COLLIMATION Hz

ou...

Le bouton <VISU> permet de contrôler les valeurs enregistrées



Boutons :

<VISU> Affichage des valeurs de calibration en cours.

<MESUR> Les mesures ne sont déclenchées qu'en appuyant sur le bouton. Les boutons ALL ou DIST sont désactivés pendant la calibration.

<QUIT> Retour sans sauvegarde au menu calibration.

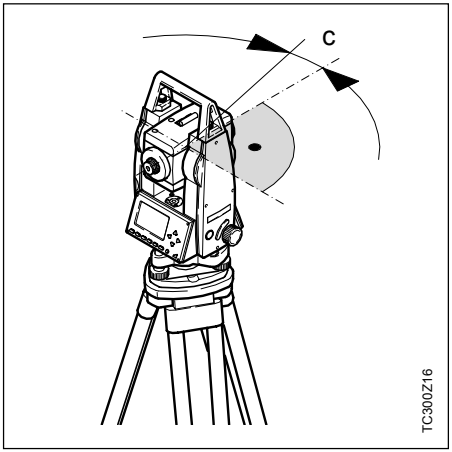
<PREC> Retour au dernier affichage en cours.

Les intruments sont ajustés en usine avant d'être livrés.

Les erreurs d'index vertical et de collimation horizontale peuvent se modifier avec le temps et la température.

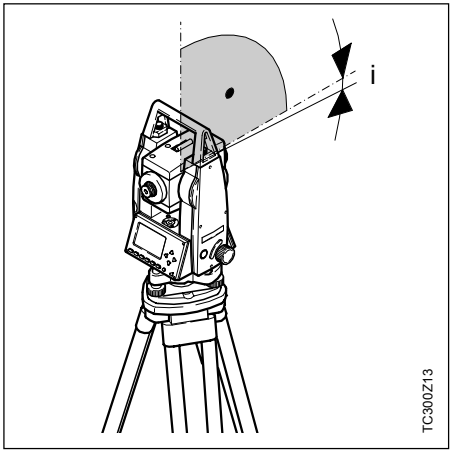
Pour cette raison, il est recommandé d'effectuer une nouvelle détermination de ces erreurs avant la première utilisation, avant les mesures de précision, après des transports prolongés, avant et après de longues pauses de travail et en cas de différences de température supérieures à 10°C (18°F).

Pour pouvoir déterminer ces erreurs, il est important de bien caler l'instrument à l'horizontale à l'aide de la nivelle électronique. L'instrument doit être stable et protégé du rayonnement solaire direct, pour éviter qu'il ne chauffe.



L'erreur de collimation horizontale (C) est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe de basculement et l'axe de visée.

L'effet de l'erreur de collimation horizontale sur la valeur de l'angle-Hz augmente avec l'angle vertical. Pour les visées à l'horizontale, l'erreur sur Hz est égale à l'erreur de collimation.

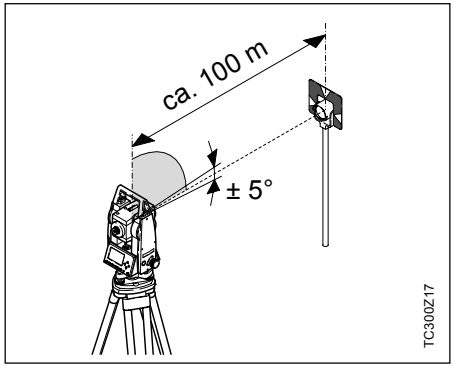


En cas de visée horizontale, la lecture du cercle vertical doit être d'exactement 90° (100 gon). Toute divergence est qualifiée d'erreur de collimation verticale (I).

En déterminant l'erreur de collimation verticale, on ajuste automatiquement la nivelle électronique.

1.Caler exactement l'instrument à l'horizontale avec la nivelle électronique.

2. Viser un point à environ 100m dans une fourchette de ±5° par rapport à l'horizontale. Vérifier ce dernier point en affichant l'angle vertical.

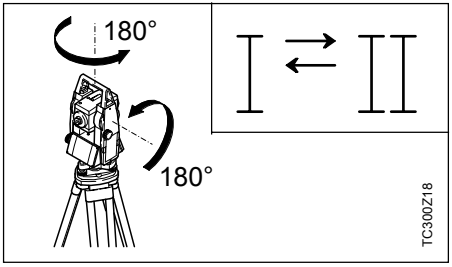


Les angles de visée horizontal et vertical sont affichés pour contrôle.

```
COLLIMATION Hz 1

Hz :        123°43'07"
V  :        272°11'31"

    Viser la cible !

<QUIT>              <MESU
```

3. Déclenchement de la mesure.

4. Changer de position de lunette et viser à nouveau le point.



5. Nouvelle mesure en actionnant la touche de déclenchement.

```
COLLIMATION Hz 2

Hz :        303°43'17"
V  :         87°48'19"
dHz:         -0°00'10"
dV :          0°00'28"

<QUIT>              <MESU
```

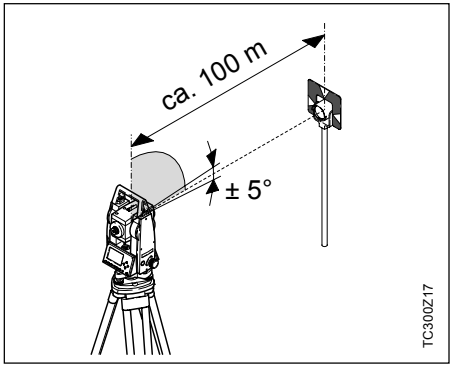
6. Indication de l' erreur de ligne de visée anciene et de l'erreur recalculée.

```
COLLIMATION Hz (c)

c(anci):     -0°00'27"
c(nouv):     -0°00'27"
```

La nouvelle valeur peut être acceptée avec <CONT ou rejetée avec <QUIT>.

1. Caler exactement l'instrument à l'horizontale avec la nivelle électronique.

2. Viser un point à environ 100m dans une fourchette de ±5° par rapport à l'horizontale. Vérifier ce dernier point en affichant l'angle vertical.



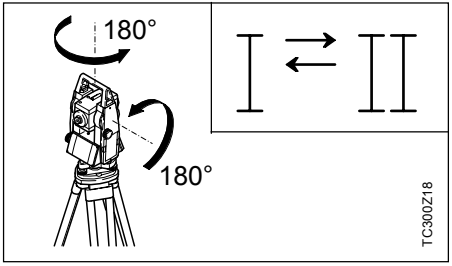
En déterminant l'erreur de collimation verticale, on ajuste automatiquement la nivelle électronique.

Les angles de visée horizontal et vertical sont affichés pour contrôle.

```
     INDEX VERTICAL 1

Hz :        123°43'07"
V  :        272°11'31"

     Viser la cible !

<QUIT>                 <MESU
```

3. Déclenchement de la mesure.

4. Changer de position de lunette et viser à nouveau le point.



5. Nouvelle mesure en actionnant la touche de déclenchement.

```
     INDEX VERTICAL 2

Hz :        303°43'17"
V  :         87°48'19"
dHz:         -0°00'10"
dV :          0°00'28"

<QUIT>                 <MESU
```

6. Indication de l'ancienne erreur d'index-V et de la valeur recalculée.

```
          INDEX V

i(anci):     -0°00'27"
i(nouv):     -0°00'27"
```

La nouvelle valeur peut être acceptée avec <CONT ou rejetée avec <QUIT>.

Messages importants	Signification	Mesures à prendre
Angle V inadapt à cette calibration ! (Vérifier V et Position)	Visée hors tolérance ; visée en une seule position de la lunette.	Viser le point avec une précision minimum de 5gon. Le point visé doit être approximativement dans le plan horizontal. Confirmation du message requise.
Résultat hors tolérance. Previous values retained	Valeurs calculées hors tolérance. La valeur précédente est maintenue.	Répéter les mesures. Confirmation du message requise.
Hz hors limite	L'angle-Hz en deuxième position dévie de plus de 5'gon du point visé.	Viser le point avec une précision minimum de 5gon. Confirmation du message requise.
Instrument instable ou mal calé ! Recommencez !	Erreur de mesure apparente (par ex. mise en station instable ou intervalle de temps trop long entre les mesures en position I et II).	Répéter la procédure. Confirmation du message requise.

Utilisation

Les avis repris dans ce chapitre sont destinés à permettre aux exploitants et utilisateurs du TC(R)303/305/307 de reconnaître à temps les dangers d'emploi éventuels, afin de les éviter.

L'exploitant devra s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent ces avis.

Utilisation conforme

Les tachéomètres électroniques sont prévus pour les applications suivantes:

- mesure d'angles horizontaux et verticaux
- Mesure de distance (modèles TC à distancemètre intégré, modèles T avec distancemètre monté);
- Enregistrement de mesures;
- Calculs par logiciel d'application;
- Visualisation de l'axe vertical (avec le plomb laser)

Utilisation non conforme

- Emploi des théodolites et tachéomètres électroniques sans instruction préalable;
- Emploi en dehors des limites d'application;
- Suppression des installations de sécurité et enlèvement de panneaux d'avis et d'avertissement;
- Ouverture du produit à l'aide d'un outil (tourne-vis...), à l'exception d'une autorisation explicite pour des cas précis.
- Transformations ou modifications opérées au produit;
- Mettre les instruments en service après vol;
- Utiliser des accessoires d'autres fabricants, non agréés expressément par Leica Geosystems;
- Visée directe du soleil;

- Mise en sécurité insuffisante du poste de mesure (p. ex.: réalisation de mesures près de routes, etc.);
- Commande de machines, d'objets en mouvement mentionnés plus haut avec le système de localisation automatique de prisme ATR.

AVERTISSEMENT:
En cas d'emploi non conforme il y a un danger de blessure, de fonctionnement incorrect et de dégâts matériels.
Le propriétaire informera l'utilisateur sur les dangers inhérents à l'emploi de l'équipement et les mesures de protections à prendre en tel cas. Les tachéomètres électroniques TPS300 devront uniquement être mis en service lorsque l'utilisateur aura été formé.

Limites d'application

Environnement:
Approprié à l'emploi dans des milieux habitables pour l'être humain, à ne pas employer en ambiance aggressive, ne pas employer dans un environnement aggressif ou explosif. Un emploi limité dans le temps sous la pluie est admissible.

Voir chapitre "Données techniques "

DANGER
L'opérateur doit contacter les autorités locales et le responsable chargé de la sécurité avant de travailler dans un environnement explosif ou extrême. Ceci comprend également l'utilisation du support de batterie verrouillable afin d'éviter que le compartiment de batterie s'ouvre accidentellement.

Domaines de responsabilité

Domaine de responsabilité du fabricant de l'équipement original : Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (nommé Leica Geosystems) :
Leica Geosystems est responsable de la fourniture impeccable du point de vue de la sécurité technique du produit y compris le mode d'emploi et les accessoires originaux.

Domaine de responsabilité du fabricant d'accessoires étrangers :
Les fabricants d'accessoires étrangers pour le tachéomètre électronique Leica Geosystems TC (R) 303/305/307 sont sont responsables de la mise au point, de la mise à jour et de la communication des concepts de sécurité pour leurs produits, ainsi que de leur efficacité en combinaison avec les produits Leica Geosystems.

Domaine de responsabilité de l'exploitant :

AVERTISSEMENT:
L'exploitant est responsable de l'emploi conforme de l'équipement, de l'affectation de son personnel, de l'instruction de celui-ci et de la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Obligations incombant à l'exploitant :

- Il comprend les informations concernant la protection inscrites sur le produit et les instructions contenues dans le mode d'emploi.
- Il connaît les règles de prévention des accidents en vigueur dans la région.
- Il informera Leica Geosystems s'il constate des défauts de sécurité sur l'équipement.

AVERTISSEMENT:
Des instructions manquantes ou incomplètes peuvent provoquer un service incorrect ou un emploi non conforme. Il peut en résulter des accidents ayant pour conséquence de graves dégâts personnels et matériels et des préjudices au patrimoine ou à l'environnement.
Mesures préventives:
Tout utilisateur est tenu de respecter les avis de sécurité du fabricant et les instructions de l'exploitant.

AVERTISSEMENT:
Le chargeur n'est pas conçu pour fonctionner en ambiance humide et rude. Si l'humidité pénètre dans l'appareil vous risquez de subir des décharges électriques.
Mesures préventives:
Employez uniquement le chargeur en intérieurs secs. Protégez l'appareil contre l'humidité. Les appareils mouillés ne doivent pas être utilisés!

AVERTISSEMENT:
Si vous ouvrez le chargeur vous risquez de subir une décharge électrique provoquée par :

- le contact avec les parties conductrices
- l'emploi après une tentative de réparation non conforme.

Mesures préventives:
Ne pas ouvrir le chargeur. Faites-le réparer uniquement par le technicien agréé de Leica Geosystems.

AVERTISSEMENT:
Si on effectue des travaux de topographie lors d'un orage, on risque d'être touché par la foudre.
Mesures préventives:
N'effectuez pas de travaux de topographie durant les orages.

DANGER :
Evitez toute visée directe du théodolite électronique vers le soleil. La lunette aura alors l'effet d'une loupe qui peut donc nuire aux yeux ou détériorer l'intérieur de l'appareil de mesure de distance ou l'auxiliaire de visée EGL.
Mesure préventive:
Ne pas viser directement le soleil avec la lunette.

AVERTISSEMENT:
Lors de reconnaissances ou d'implantations, des accidents peuvent survenir si l'utilisateur ne prête pas attention à l'environnement ou aux obstacles existant entre l'instrument et les points visés (excavations, trafic routier, etc...).
Mesures préventives:
La personne responsable du chantier doit avertir les utilisateurs de l'instrument de l'ensemble des dangers existant.

AVERTISSEMENT:
Des mesures de sécurité insuffisantes sur le lieu du travail peuvent conduire à des situations dangereuses en rapport avec la circulation routière, les sites de construction et les installations industrielles.

Mesures préventives:
Toujours veiller à prendre les mesures adéquates pour assurer la sécurité du lieu de travail. Respecter à cet égard les réglementations officielles, relatives à la prévention des accidents et à la régulation du trafic routier.

ATTENTION:
En cas de fonctionnement prolongé et de température ambiante élevée, la température de la surface du projecteur de visée peut atteindre la limite critique provoquant des douleurs en cas de contact. En remplaçant la lampe halogène, il y a un danger de brûlure de la peau si l'on touche directement le corps de la lampe halogène sans l'avoir laissé refroidir au préalable.
Mesures préventives:
Après une utilisation prolongée, ne toucher le projecteur de visée qu'avec des moyens de protection adéquats (gants, chiffon de laine...). Si possible, laisser refroidir la lampe halogène avant de la remplacer.

AVERTISSEMENT:
L'utilisation d'ordinateurs non homologués par le fabricant pour des travaux sur le terrain augmente le risque d'électrocution.
Mesure préventive:
Respecter les instructions du fabricant relatives à l'utilisation de tels équipements sur le terrain lors de l'application du système avec les instruments Leica Geosystems.

ATTENTION:

Il peut y avoir un danger d'incendie lors de l'expédition ou de l'élimination de batteries chargées soumises à des influences mécaniques inadéquates.

Mesures préventives:

Expédiez ou éliminez uniquement votre équipement avec des batteries déchargées (mettre l'instrument en mode tracking jusqu'à obtenir une décharge complète, ou décharger à l'aide du chargeur GKL23).

AVERTISSEMENT:

Une destruction non conforme de l'équipement présente les dangers suivants:

- En brûlant, les éléments en matière synthétique dégagent des gaz toxiques pouvant affecter la santé.
- Lorsqu'elles sont endommagées ou exposées à une chaleur élevée, les batteries peuvent exploser et être à l'origine d'intoxications, d'une corrosion, d'une pollution ou de brûlures.
- Une destruction inadéquate accroît le risque d'une utilisation non conforme de l'équipement par une personne non autorisée. Il peut en résulter des blessures graves pour l'opérateur et pour des tiers de même que la libération de substances polluantes.
- Des fuites d'huile de silicone du compensateur peuvent endommager des blocs d'éléments optiques et électroniques.

Mesures préventives:

Assurer une destruction conforme des instruments. Respecter les réglementations locales en vigueur. Empêcher tout accès non autorisé à l'équipement.

ATTENTION:
Une application non conforme de l'équipement peut, par suite de chocs mécaniques (p. ex. chute, coup,...) ou d'une adaptation incorrecte d'accessoires, endommager votre équipement, anéantir l'efficacité des dispositifs de protection ou mettre des personnes en danger.
Mesures préventives:
Lors de l'installation de l'équipement, veiller à ce que les accessoires (p. ex. trépied, embase, distancemètre avec contrepoids, câble de liaison, etc.) soient adaptés, montés et verrouillés correctement. Protéger l'équipement contre des chocs mécaniques.
L'instrument ne doit jamais être mis en station sans être fixé sur le plateau du trépied. Par conséquent, après avoir posé l'instrument, serrer immédiatement la vis de serrage centrale, ranger l'instrument immédiatement après avoir desserré cette vis.

ATTENTION:
Prenez garde aux conséquences néfastes provoquées par l'emploi d'un instrument défectueux, à la suite d'une chute ou autres modifications illicites de l'instrument.
Mesures préventives:
Effectuez régulièrement des contrôles de mesure et les ajustages instrumentaux mentionnés dans le mode d'emploi, surtout après une sollicitation excessive de l'instrument et avant et après chaque mesure importante.

ATTENTION:
Faites réparer les tachéomètres électroniques uniquement par un atelier du service-client Leica Geosystems.

Le distancemètre intégré au tachéomètre produit un rayon infrarouge invisible qui sort de l'objectif de la lunette.

Le produit correspond à la catégorie LED I selon:

- IEC 60825-1: 1993 " Sécurité des équipements laser "
- EN 60825-1: 1994 " Sécurité des équipements laser "

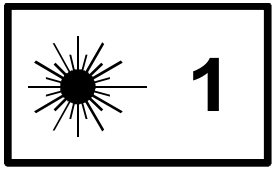
Le produit correspond à la catégorie laser I selon:

- la FDA 21CFR Ch.I§1040:1988 (US Department of Health and Human service, Code of federal Regulations).

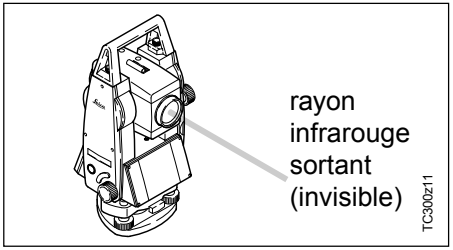
Les produits de la catégorie LED 1/I sont des produits sûrs, qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.

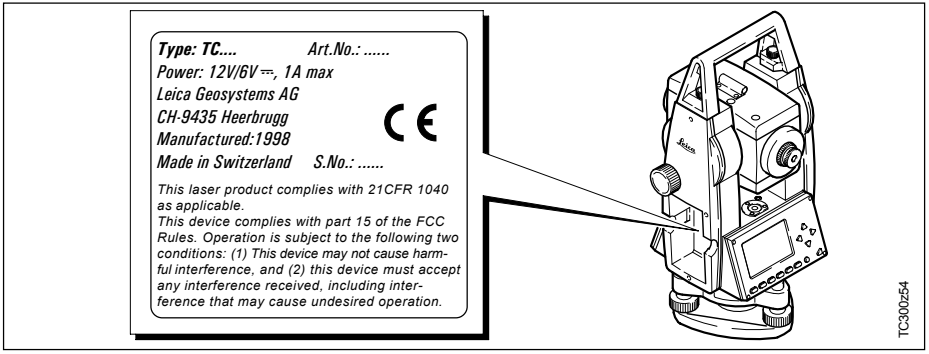
ATTENTION:
Le fait de regarder directement le rayon avec des appareils auxiliaires (comme par exemple, des jumelles, des lunettes), peut être dangereux.

Mesure préventive:
Ne pas regarder le rayon avec des appareils auxiliaires.



Divergence des rayons:	1.8 mrad
Durée d'impulsion:	800 ps
Puissance de sortie Max	0.33 mW
Puissance d'impulsion max	4.12 mW
Incertitude de mesure:	± 5%




Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
TC300254

A la place du rayon infrarouge, le distancemètre intégré dans le tachéomètre peut produire un rayon laser visible, rouge qui sort de l'objectif de la lunette.

Ce produit correspond à la catégorie laser 2 selon:

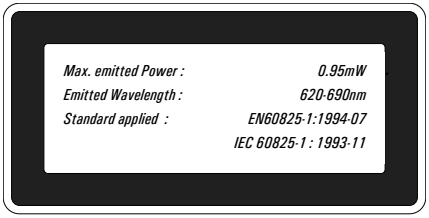
- IEC 60825-1: 1993 "Sécurité des équipements laser".
- EN 60825-1: 1994 "Sécurité des équipements laser".

Le produit correspond à la classe laser II selon:

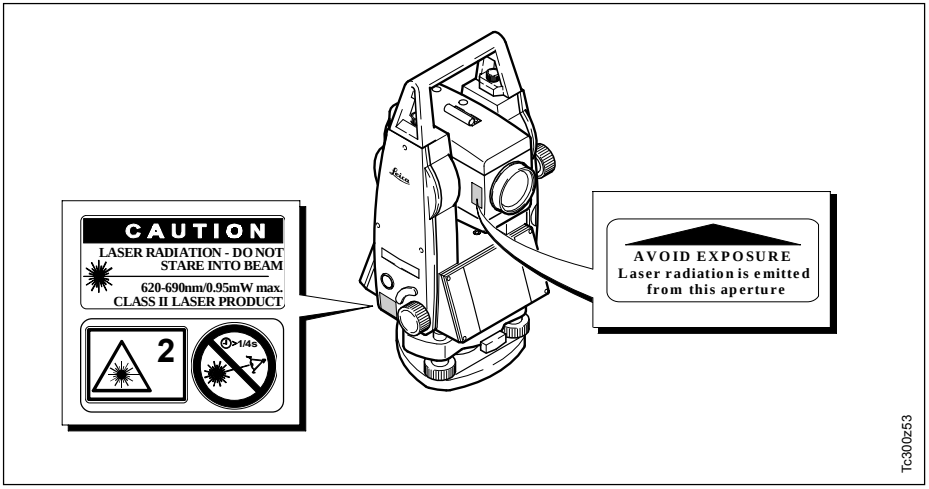
- FDA 21CFRCh.1§1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

Produits de classe laser 2/II:
Ne pas regarder dans le rayon laser et ne pas le diriger inutilement sur d'autres personnes. La protection de l'œil est normalement assurée par les réflexes de détournement des yeux ou de fermeture des paupières.

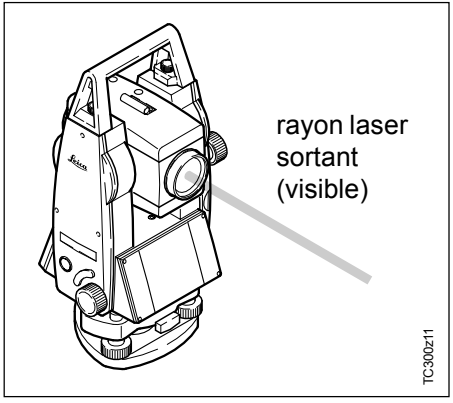
ATTENTION:
Le fait de regarder directement le rayon avec des appareils auxiliaires (comme par exemple, des jumelles, des lunettes), peut être dangereux.
Mesure préventive:
Ne pas regarder le rayon avec des appareils auxiliaires.



Plaques signalétiques



Divergence des rayons:	0.15 x 0.35 mrad
Durée d'impulsion:	800 ps
Puissance de sortie maxi	0.95 mW
Puissance d'impulsion maxi	12 mW
Incertitude de mesure:	± 5%



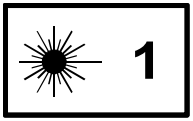
L'auxiliaire de visée EGL1 intégré génère un rayon de lumière laser visible, qui sort de la face de la lunette.
Le produit correspond à la catégorie LED I *) selon:

- IEC 60825-1 : 1993 " Sécurité des équipements laser "
- EN 60825-1 : 1994 " Sécurité des équipements laser "

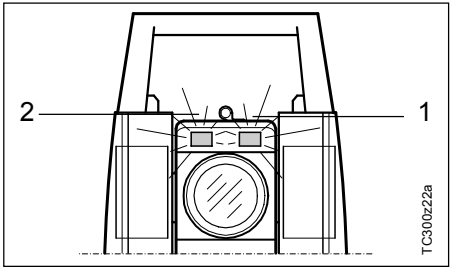
*) dans le domaine spécifique d'application > 5 m (> 16 ft).

Les produits de classe LED 1 sont des produits sûrs qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.

ATTENTION:
Tenez compte de la plage de travail de l'auxiliaire de visée EGL1 (au minimum 5m ou 16 pieds de distance de la lunette).



LED clignotante	Jaune	Rouge
Divergence des rayons:	2.4 °	2.4 °
Durée d'impulsion:	2 x 105 ms	1 x 105 ms
Puissance d'emission maxi	0.28 mW	0.47 mW
Puissance d'impulsion maxi	0.75 mW	2.5 mW
Incertitude de mesure:	± 5 %	± 5 %



1 Ouverture de sortie du rayon pour LED clignotante rouge
2 Ouverture de sortie du rayon pour LED clignotante verte

Le plomb laser intégré au tachéomètre produit un rayon laser visible qui émerge au dessous de l'instrument.

Ce produit est un laser de classe 2 selon:

- IEC 60825-1: 1993 " Sécurité des équipements laser "
- EN 60825-1: 1994 " Sécurité des équipements laser "

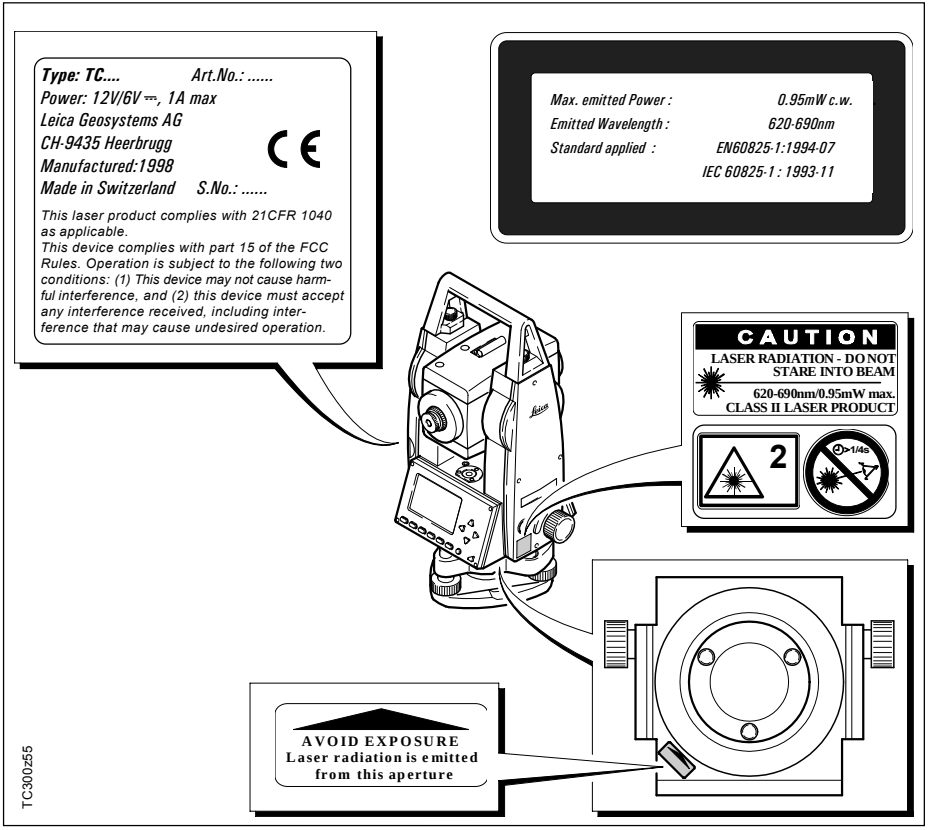
Ce produit est un laser de classe 2 selon:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Produits de classe laser 2 / II:

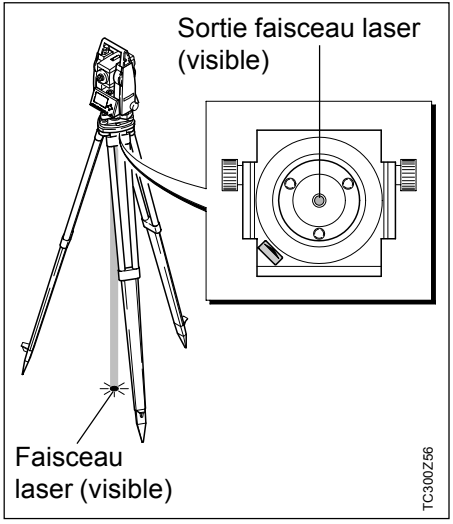
Ne pas regarder dans le rayon laser et ne pas le diriger inutilement sur d'autres personnes. La protection de l'oeil est normalement garantie grâce aux réflexes de détournement des yeux ou de fermeture des paupières.

Etiquetage selon


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Max. emitted Power : 0.95mW c.w.
Emitted Wavelength : 620-690nm
Standard applied : EN60825-1:1994-07
IEC 60825-1 : 1993-11
CAUTION
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT
2
AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture
TC300255

Compatibilité électromagnétique (EMV)

Divergence des rayons:	0.16 x 0.6 mrad
Durée d'impulsion:	c.w.
Puissance d'emission maxi	0.95 mW
Puissance d'impulsion maxi	n/a
Incertitude de mesure:	± 5%



Nous qualifions de compatibilité électromagnétique l'aptitude des tachéomètres électroniques à fonctionner impeccablement dans un environnement de rayons électromagnétiques et décharges électrostatiques, sans influencer électromagnétiquement les autres appareils.

ATTENTION:

Un rayonnement électromagnétique peut perturber le fonctionnement d'autres appareils.

Bien que les tachéomètres électroniques respectent rigoureusement les directives et normes correspondantes, Leica Geosystems ne peut exclure les risques de perturbation du fonctionnement d'autres appareils.

ATTENTION:
Lorsque les tachéomètres électroniques sont utilisés en combinaison avec des appareils étrangers (par ex. ordinateur de terrain, PC, appareils radio, câbles divers, batteries externes...), d'autres appareils peuvent subir des perturbations.
Mesure préventive:
N'utiliser que des équipements et accessoires recommandés par Leica Geosystems. Combinés aux tachéomètres électroniques, ils répondent aux exigences des directives et normes. En cas d'utilisation d'ordinateurs et appareils radio, respecter les instructions du fabricant sur la compatibilité électromagnétique.

ATTENTION:
Des perturbations résultant de champs électromagnétiques peuvent entraîner un dépassement de tolérances dans les mesures.

Bien que les tachéomètres électroniques respectent rigoureusement les directives et normes correspondantes, Leica Geosystems ne peut entièrement exclure le risque que les instruments ne subissent des perturbations sous l'effet d'un rayonnement électromagnétique très intense, par exemple à proximité d'émetteurs radio, de talkies-walkies, générateurs diesel, etc.
Si l'on effectue des mesures dans ces conditions, il est recommandé de vérifier la plausibilité des résultats.

AVERTISSEMENT:
En cas de mise en oeuvre de tachéomètres électroniques avec des câbles branchés d'un seul côté (par ex. câble d'alimentation externe, câble d'interface, etc...), le rayonnement électromagnétique risque de dépasser les valeurs tolérées et de perturber le fonctionnement d'autres appareils.
Mesure préventive:
Toujours brancher les câbles des deux côtés (par ex. instrument / batterie externe, instrument / batterie, ...) pendant l'utilisation du tachéomètre électronique.

AVERTISSEMENT:

Cet équipement a été testé et ses limites sont conformes à celles des instruments numériques de classe B, décrites dans le paragraphe 15 des règles FCC.
Ces limites ont pour but d'offrir une protection raisonnable contre des interférences nocives dans une installation résidentielle.
Cet équipement engendre, utilise et émet une énergie fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut engendrer des perturbations dans la réception radio.
On ne peut cependant exclure l'apparition de perturbations dans certaines installations.

Si cet appareil engendre des pertubations dans la réception radiophonique ou télévisuelle, constatées en éteignant puis en rallumant l'appareil, l'utilisateur peut tenter de corriger ces interférences en prenant les mesures suivantes:

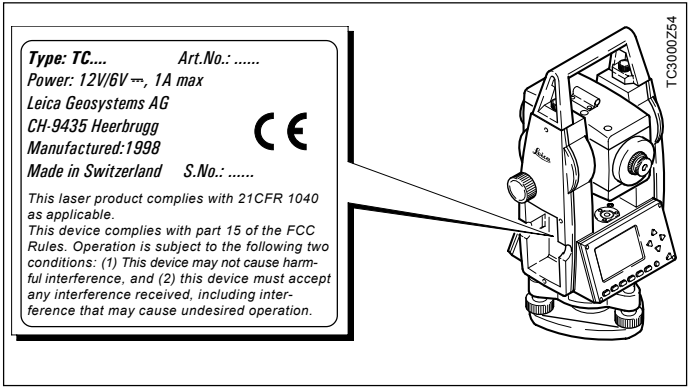
- Remplacer ou repositionner l'antenne collectrice.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Connecter la prise de l'appareil sur un autre circuit que celle du capteur.
- Se faire aider par le représentant ou par un technicien radio/TV expérimenté.

AVERTISSEMENT:

Les changements ou modifications n'ayant pas été expressément indiqués par Leica Geosystems peuvent limiter le droit de l'utilisateur à faire fonctionner son instrument.

Inscription sur le produit:

This device complies with part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

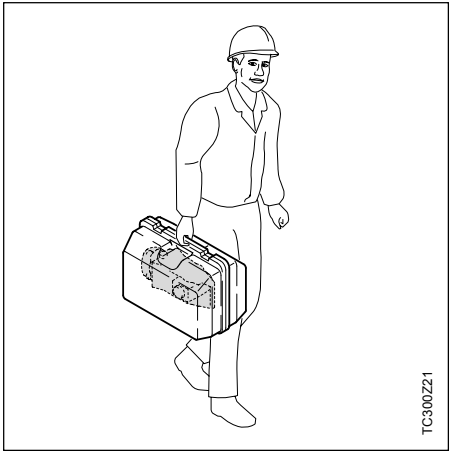

Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
TC3000Z54

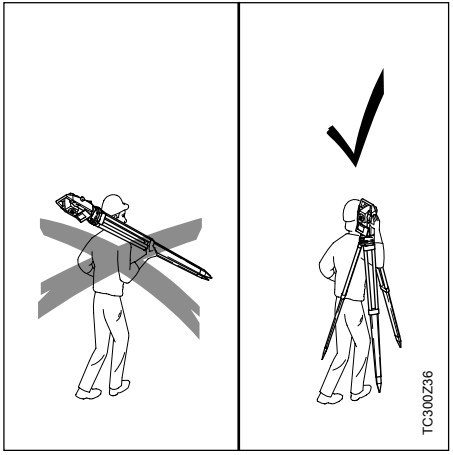
Transport

Il faut toujours utiliser les emballages Leica Geosystems pour le transport ou les expéditions du produit (coffret de transport et carton d'expédition).

Après une longue période de stockage ou de transport, il faut toujours contrôler les ajustages indiqués dans ce mode d'emploi avant de remettre l'instrument en service.

Sur le terrain

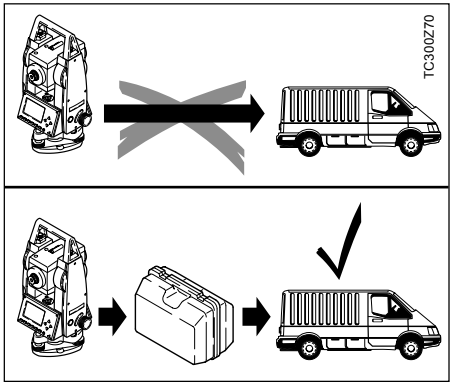




Lors du transport de votre équipement **sur le terrain**, veillez toujours à ce que

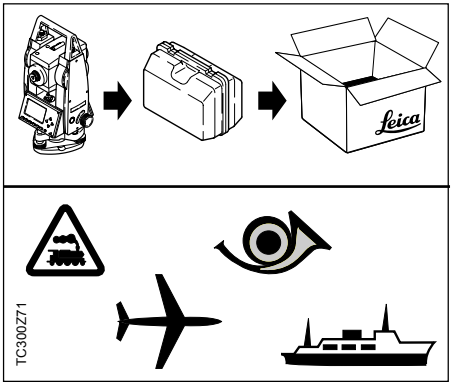
- l'instrument soit transporté dans le coffret
- ou que le trépied avec l'instrument monté et vissé soit porté verticalement sur l'épaule.

A l'intérieur d'un véhicule



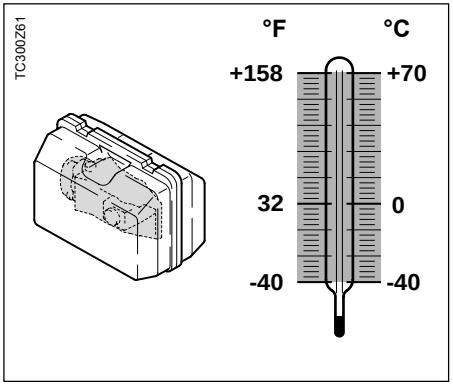
Il faut toujours arrimer l'instrument lorsqu'il est **à l'intérieur d'un véhicule.**
L'instrument peut être endommagé par les chocs ou les vibrations. C'est la raison pour laquelle il doit être emballé et soigneusement arrimé.

Expédition



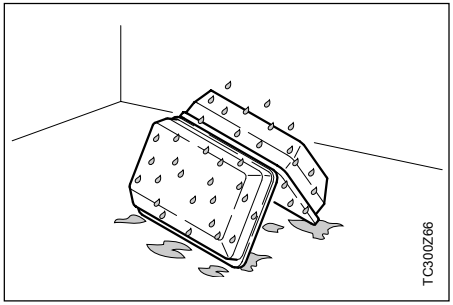
Pour une expédition par chemin de **fer, avion ou bateau**, utiliser les emballages Leica Geosystems d'origine (coffret de transport et carton d'expédition), ou à défaut un emballage assurant une protection suffisante contre les vibrations et les chocs.

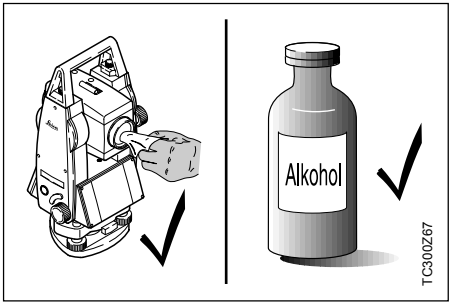
Stockage

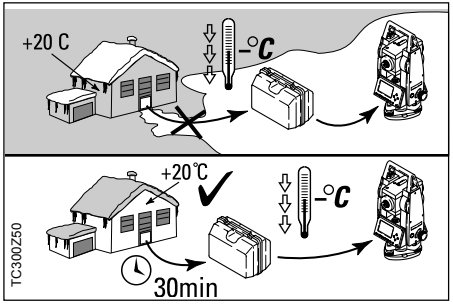


Respecter les **valeurs limites de températures** lors du stockage de votre équipement, en particulier l'été, quand vous conservez votre équipement à l'intérieur du véhicule.

Même dans un bâtiment, toujours entreposer l'instrument dans son emballage de transport et si possible dans un endroit sûr.







Déballer les appareils mouillés. Essuyer et nettoyer l'instrument, le coffret de transport, les pièces intercalaires en mousse et les accessoires, les sécher (sans dépasser 40°C/108°F). N'emballer à nouveau l'équipement que lorsqu'il est complètement sec.

Refermer le coffret de transport lorsqu'on utilise l'instrument sur le terrain.

Objectif, oculaire et prismes:

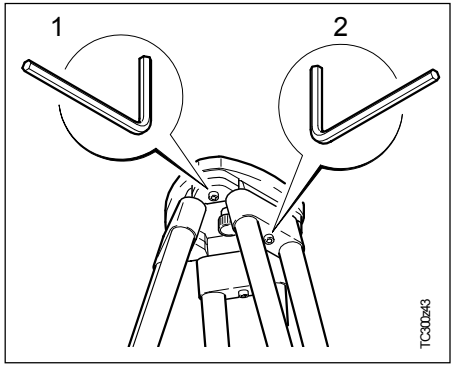
- souffler sur les lentilles et les prismes pour enlever la poussière
- ne pas toucher le verre avec les doigts
- nettoyer seulement avec un chiffon propre et doux. Si nécessaire, humidifier légèrement avec de l'alcool pur.

Ne pas utiliser d'autres liquides, étant donné que ces derniers peuvent attaquer le plastique.

Prismes embués
Si la température des réflecteurs est inférieure à la température ambiante, les prismes s'embuent. Il ne suffit pas alors de les essuyer. Il faut les adapter à la température ambiante en les conservant sous le vêtement porté ou dans le véhicule.

Câbles et connecteurs
Les prises ne doivent pas être salies et doivent être protégées contre l'humidité. Nettoyer les prises sales des câbles de liaison en soufflant dessus.

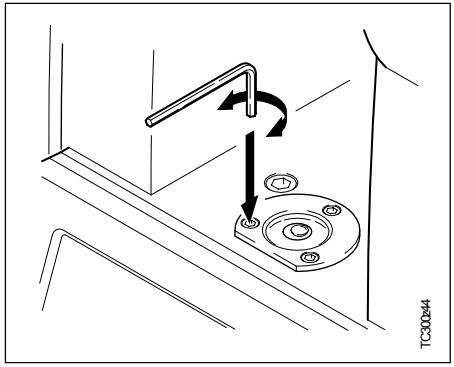
Trépied



Les liaisons entre le métal et le bois doivent toujours être bien stables.

- Serrer modérément les vis à six pans creux (2).
- Serrer les articulations de la tête du trépied (1) de manière à ce que les pieds du trépied conservent leur position écartée même après avoir été soulevés du sol.

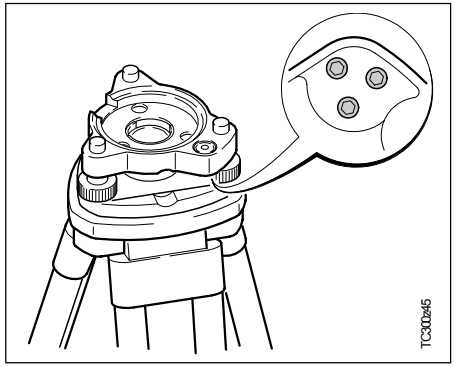
Bulle de la nivelle sphérique



Commencer par caler l'instrument avec précision à l'aide de la nivelle électronique. La bulle de la nivelle sphérique doit être centrée. Si elle sort du cercle, elle doit être recentrée en utilisant la clé à six pans fournie avec l'instrument.

Aucune vis ne doit être desserrée après le réglage.

Bulle de la nivelle de l'embase



Caler l'instrument à l'horizontale et le retirer de l'embase. Si la bulle ne se trouve pas à l'intérieur du cercle, corriger le réglage en agissant avec la broche sur les deux vis à tête percée.
Rotation des vis:

- à gauche: la bulle s'approche de cette vis
- à droite: la bulle s'écarte de la vis.

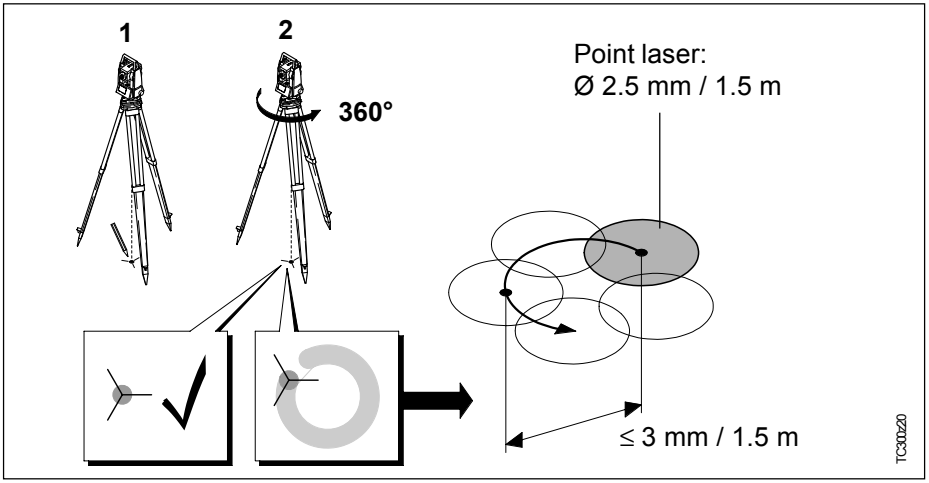
Aucune vis ne doit être desserrée après le réglage.

Le plomb laser est disposé dans l'axe vertical de l'instrument. Dans des conditions d'utilisation normales, un ajustage de ce dispositif n'est pas nécessaire. Si des facteurs extérieurs influent sur le plomb laser et vous obligent à un ajustage, celui-ci doit être impérativement effectué dans un atelier de maintenance Leica Geosystems.

Contrôle par rotation de 360° de l'instrument:

1. Placer l'instrument sur le trépied et le niveler à environ 1.5m au-dessus du sol.
2. Allumer le plomb laser et marquer le centre de la tache rouge.
3. Tourner lentement l'instrument et observer la tache rouge sur le sol.

Le contrôle du plomb laser se fait sur une surface claire, plane et horizontale (par exemple, une feuille de papier).



Si le centre du point laser décrit un mouvement circulaire net ou si le centre du point laser se déplace de plus de 3 mm du point originellement marqué, un ajustage peut être nécessaire. Veuillez-vous renseigner auprès de l'atelier Leica Geosystems le plus proche.

La taille du point laser peut varier en fonction de la clarté et de la surface. Pour une distance de 1.5m, on obtient généralement un point d'un diamètre de 2.5mm.

Le diamètre de rotation maximal du centre de point laser ne doit pas dépasser 3 mm pour une distance de 1.5m.

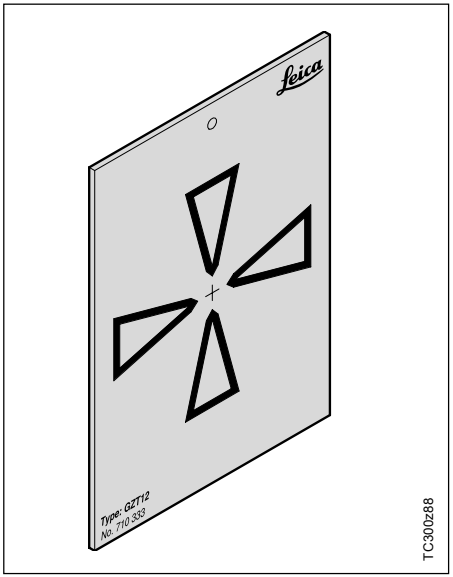
Le rayon laser rouge permettant la mesure sans réflecteur est coaxial à la ligne de visée de la lunette et sort par l'ouverture de l'objectif. Si l'ajustement est bon, le rayon de mesure rouge et l'axe de visée visuel coïncident. Des paramètres externes comme un choc ou une différence de température élevée peuvent conduire à faire diverger le rayon de mesure rouge de l'axe de visée.

Avant d'effectuer des mesures de distance précises, il faut vérifier la direction du rayon, pour éviter qu'un fort écart entre le rayon laser et la ligne de visée ne conduise à des erreurs de distances.

Vérification

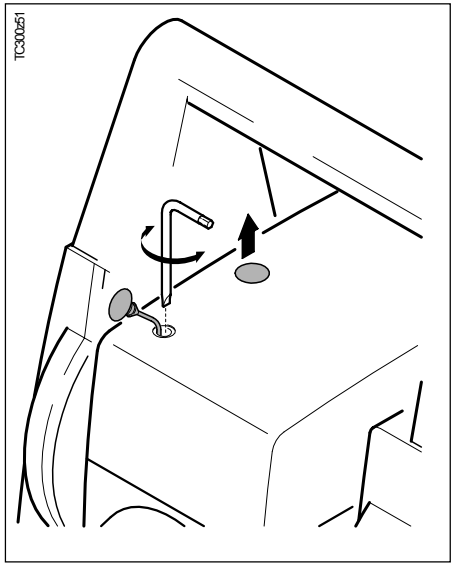
Placer la plaque de mire jointe à une distance de 5 à 20 m de l'instrument, en mettant la face grise plus réfléchissante vers l'instrument. Basculer la lunette dans la deuxième position. Allumer le rayon laser en activant la fonction du pointeur laser. Diriger l'instrument avec la réticule de la lunette au centre de la plaque de mire. Puis contrôler la position du point laser sur la plaque de mire.
En règle générale, la tache de mesure rouge n'est pas visible de la lunette, c'est pourquoi il faut regarder directement au-dessus ou à côté de la lunette, vers la plaque de mire.
Si la tache de mesure couvre la croix réticulaire, on peut considérer que le réglage est suffisamment précis.
Si la tache de lumière sort de la croix réticulaire, il faut régler la direction du rayon.

Si la tache de mesure est trop claire sur la face fortement réfléchissante (aveuglement), il faut effectuer le réglage sur la face blanche.



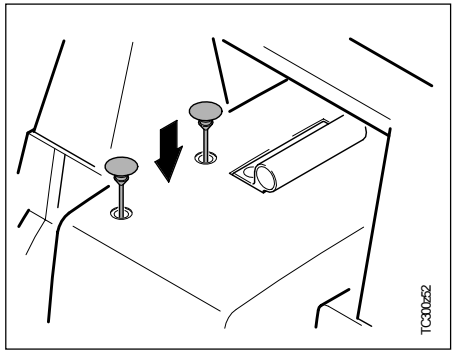
Réglage de la direction du rayon

Sur la face supérieure du couvercle de la lunette, retirer les deux couvercles des ouvertures de réglage. A l'aide d'un tournevis, corriger dans l'ouverture arrière la hauteur du rayon de mesure : la tache rouge se déplace sur la plaque de mire, vers le haut lorsqu'on tourne à droite, vers le bas lorsqu'on tourne à gauche. L'ouverture avant permet d'effectuer la correction latérale, en tournant à droite pour que la tache se déplace à droite, et vice-versa.



Pendant toute la procédure de réglage, la lunette doit rester pointée sur la plaque de mire.

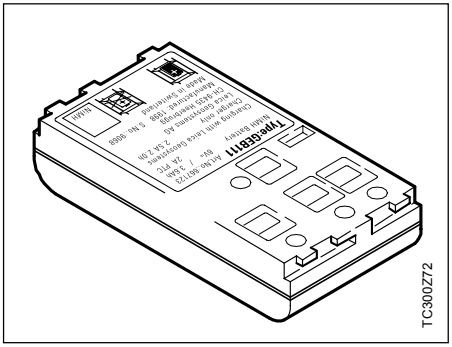
Pour éviter poussières et humidité, remettre les couvercles en place sur les ouvertures après toute opération de réglage sur le terrain.



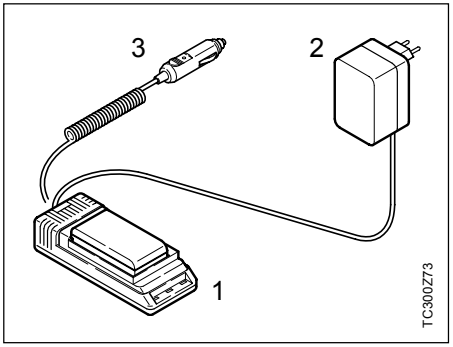
AVERTISSEMENT :
Les chargeurs sont destinés à l'emploi à l'intérieur de locaux secs. Les batteries doivent uniquement être rechargées à une température ambiante entre +10°C et +30°C (de 50°F à 86°F). Pour le stockage des batteries, nous conseillons une plage de 0°C à +20°C (de 32°F à 68°F).

N'utiliser que les batteries, les chargeurs et les accessoires recommandés par Leica Geosystems.

Afin d'atteindre la pleine capacité de la batterie, il faut charger puis décharger 3 à 5 fois les nouvelles batteries GEB111.

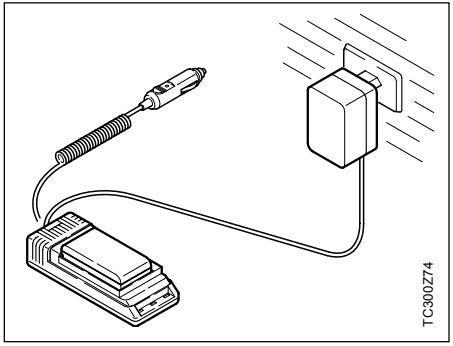


Votre instrument Leica Geosystems fonctionne avec des batteries rechargeables. Les TC(R)303/305/307 doivent être utilisés avec la batterie NiMH GEB111.

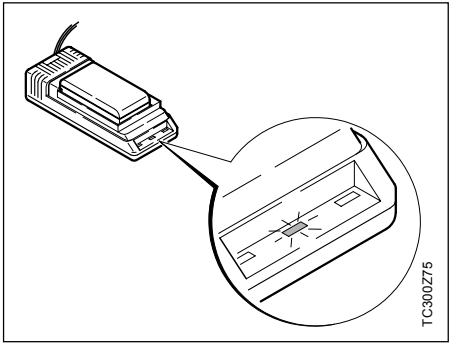


1 Chargeur de batterie GKL111
2 Câble de connexion au secteur
3 Câble de connexion pour véhicule

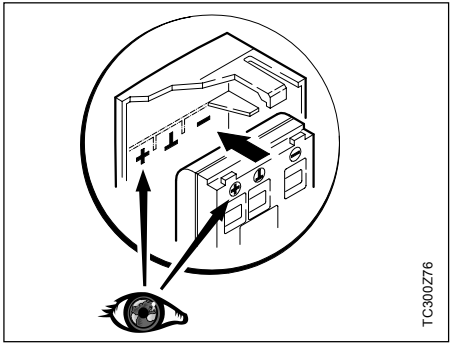
Le chargeur de batterie GKL111 permet de charger une batterie Basic/Pro. Le chargement peut s'effectuer par la prise secteur ou par le câble de connexion pour véhicule (12V ou 24V).



Connecter le chargeur GKL111 sur le secteur ou à l'intérieur du véhicule. Insérer la batterie GEB111 dans le chargeur de façon que les contacts métalliques du chargeur et de la batterie soient en face et que la batterie soit bien encastrée dans son logement.
Le témoin vert allumé en continu indique que le chargement est en cours.



Dès que le témoin se met à clignoter (après une à deux heures), la batterie est chargée et peut être enlevée du chargeur.
Insérer la batterie dans le support de batterie de l'instrument. Veiller à ce que les polarités soient respectées (en accord avec les indications figurant dans le couvercle).



Placer le support de batterie contenant la batterie dans l'instrument. L'instrument est prêt à mesurer et il peut être mis en service.

Vous trouverez d'autres informations dans *le chapitre "Mise en place / chargement de la batterie"* ou dans le mode d'emploi de votre chargeur GKL111.

Lunette:
- Retournement complet
- Grossissement: 30x
- Image lunette: droite
- Diamètre de l'objectif: 40 mm
- Mise au point min.: 1.7 m (5.6 ft)
- Mis au point: fine
- Champ visuel: 1°30' (1.7gon)
- Champ visuel de la lunette à 100 m: 2.6 m

Mesure angulaire:
- absolue, continue
- Répétée toutes les 0.3 secondes
- Unités sélectionnables
  360° sexagesimal, 400gon,
  360° decimal, 6400 mil, V%, ±V
- Ecart type
  (suivant DIN 18723 / ISO 12857)

TC(R)303	3" (1 mgon)
TC(R)305	5" (1.5 mgon)
TC(R)307	7" (2 mgon)

- Affichage

gon	0.0005
360d	0.0005
360s	1"
mil	0.01

Sensibilité de la nivelle:
- Nivelle sphérique: 6'/2 mm
- Nivelle électronique: 20"/2mm

Plomb laser:
- Emplacement: dans l'axe vertical de l'instrument
- Précision: Divergence de la verticale 1.5mm (2 sigma) à une hauteur d'instrument d'1.5 m.
- ø du point laser: 2.5 mm / 1.5 m

Compensateur:
- Compensateur 2-axes à huile
- Plage de calage 6' (0.10 gon)
- Précision de calage

TC(R)307	2" (0.7 mgon)
TC(R)305	1.5" (0.5 mgon)
TC(R)303	1" (0.3 mgon)

Clavier:
- Angle d'inclinaison: 70°
- Surface à la base: 110x75 mm
- Nombre de touches: 12 plus ON et touche de déclenchement (ON sur le couvercle latéral)
- Second clavier en option

Affichage:
- Par rétroéclairage
- Chauffable (Temp. < -5°C)
- LCD: 144x64 Pixel
- 8 lines with 24 characters each

Types d'embases:
- Embase amovible GDF111
  Diamètre du pas de vis: 5/8"
  (DIN 18720 / BS 84)

Dimensions:
- Instrument:
  Hauteur de l'axe de basculement
  - avec embase GDF111
  360 mm ± 5 mm
  Largeur: 150 mm
  Longueur: 145 mm

- Coffret: 468x254x355mm
  (LxBxH)

Poids
(avec batterie et embase)
- avec embase GDF111 5,2 kg

Hauteur des tourillons:
- sans embase 196 mm
- avec embase GDF111
  240 mm ± 5 mm

Alimentation:
- Batterie: Ni+Mh (0% Cadmium)
- Voltage: 6V, 1800 mAh
- Alimentation externe
  (via interface série)
  La tension en cas d'utilisation de câble externe doit être de 12 V = DC (min. 11.5 V jusqu'à max.14V).

Nombre de mesures:
- Angle: >4h
- Distance: >1000

Plage de temperature:
- Stockage: -40°C à +70°C
  -40°F à +158°F
- En fonctionnement: -20°C à +50°C
  -4°F à +122°F

Corrections automatiques
- Erreur de ligne de visée Oui
- Erreur d'index V Oui
- Courbure terrestre Oui
- Réfraction Oui
- Correction d'inclinaison Oui

Enregistrement
- Interface RS232 Oui
- Mémoire interne Oui
  Capacité totale 256 KB
  ≈ 4000 blocs de données ou
  ≈ 7000 points fixes

Mesure de distance (AR : infrarouge)

- Type — laser rouge visible
- Longueur d'onde porteuse — 0.780 µm
- Système de mesure — Système de fréquence spécial Base 100 Mhz = 1.5 m
- Alignement EDM — coaxial
- Affichage (plus petite unité) — 1 mm

Programme de mesure EDM	Précision * (Déviation standard)	Temps de mesure
Mesure précise	2 mm + 2 ppm	<1 Sec.
Mesure rapide	5 mm + 2 ppm	<0.5 Sec.
Tracking	5 mm + 2 ppm	<0.3 Sec.
Cible réfléchissante	5 mm + 2 ppm	<0.5 Sec.

* Les interruptions du faisceau, les fortes brumes de chaleur et les déplacements d'objets dans le faisceau peuvent provoquer des altérations de la précision annoncée.

	Portée (mesure normale + rapide)			
	Prisme standard	Réflecteur 360°	Feuille réfléchissante 60 x 60	Mini-prisme
1	1800 m (6000 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)
2	3000 m (10000 ft)	1500 m (5000 ft)	300 m (950 ft)	1000 m (3300 ft)
3	3500 m (12000 ft)	2000 m (7000 ft)	300 m (950 ft)	2000 m (7000 ft)

1) très brumeux, visibilité 5 km, ou bien extrêmement ensoleillé, avec de forts courants de chaleur.
2) légèrement brumeux, visibilité 20 km, ou partiellement ensoleillé, avec de faibles courants d'air.
3) couvert, sans humidité, visibilité 40 km, pas de courant d'air.

Mesure de distance (SR : visible)

- Type — laser rouge visible
- Longueur d'onde porteuse — 0.670 µm
- Système de mesure — Système de fréquence spécial Base 100 Mhz = 1.5 m
- Alignement EDM — coaxial
- Affichage (plus petite unité) — 1 mm
- Taille du rayon laser: — env. 7x 14 mm / 20 m; env. 10 x 20 mm / 50 m

Mesure de distance (sans réflecteur)

- Plage de mesure: 1.5 m à 80 m (sur surfaces naturelles 710 333)
- Netteté de l'affichage: 760 m
- Constante de prisme: + 34.4 mm

	Portée (sans réflecteur)	
Conditions atmosphériques	Sans réflecteur (cible blanche)*	Sans réflecteur (grise, albédo 0.25)
4	60 m (200 ft)	30 m (100 ft)
5	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)
6	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)

*Grey Card de Kodak utilisée avec posemètre pour la lumière réfléchie.

4) Objet au soleil, forts courants de chaleur
5) Objet à l'ombre ou par ciel couvert
6) au crépuscule

Programme de mesure EDM	Précision ** (Déviation standard)	Temps de mesure
Court	3 mm + 2 ppm	3.0 sec. +1.0 sec./10m > 30m
Prisme	5 mm + 2 ppm	2.5 sec.
Tracking	5 mm + 2 ppm	1.0 sec. +0.3 sec./10m > 30m

** Les interruptions du faisceau, les fortes brumes de chaleur et les déplacements d'objets dans le faisceau peuvent provoquer des altérations de la précision annoncée.

Mesure de distance (longue portée, avec réflecteur)

- Plage de mesure: à partir de 1000 m
- Netteté de l'affichage: 12 km

	Portée (avec réflecteur)	
Conditions atmosphériques	Prisme standard	3 prismes (GPH3)
1	1500 m (5000 ft)	2000 m (7000 ft)
2	5000 m (16000 ft)	7000 m (23000 ft)
3	> 5000 m (16000 ft)	> 9000 m (30000 ft)

1) très brumeux, visibilité 5 km, ou bien extrêmement ensoleillé, avec de forts courants de chaleur.
2) légèrement brumeux, visibilité 20 km, ou partiellement ensoleillé, avec de faibles courants d'air.
3) couvert, sans humidité, visibilité 40 km, pas de courant d'air.

La distance affichée n'est correcte que quand la correction d'échelle en ppm (mm/km) correspond aux conditions atmosphériques régnant lors de la mesure.

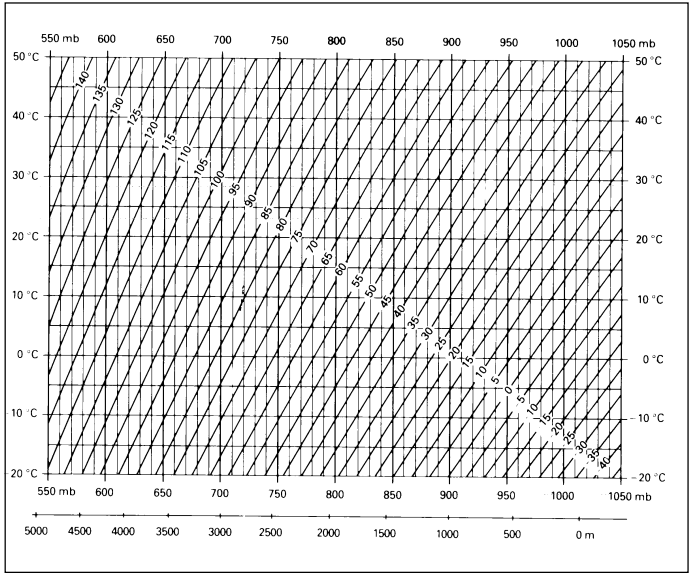
La correction atmosphérique prend en compte la pression atmosphérique, la température de l'air et l'humidité relative.

Si la correction atmosphérique doit être déterminée avec une précision de 1 ppm pour des mesures de haute précision, les paramètres suivants doivent être redéterminés : température de l’air à 1°C, pression à 3mb, humidité relative à 20% près.

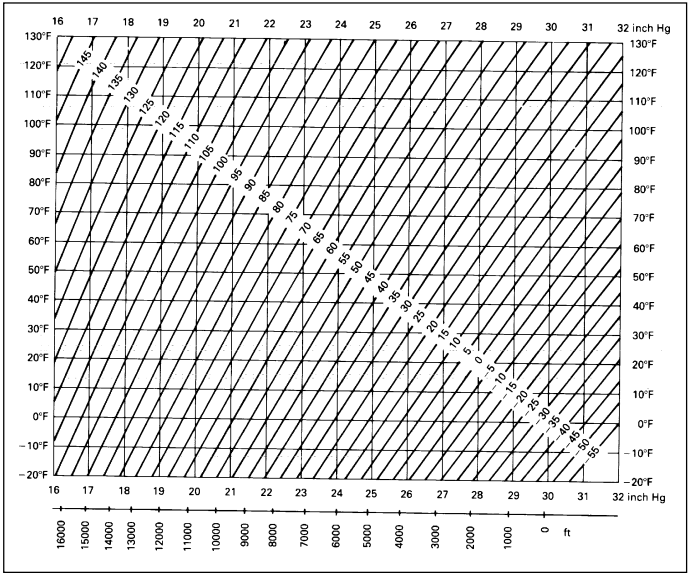
L'humidité de l'air influence la mesure de distance, surtout dans les pays au climat chaud et humide.

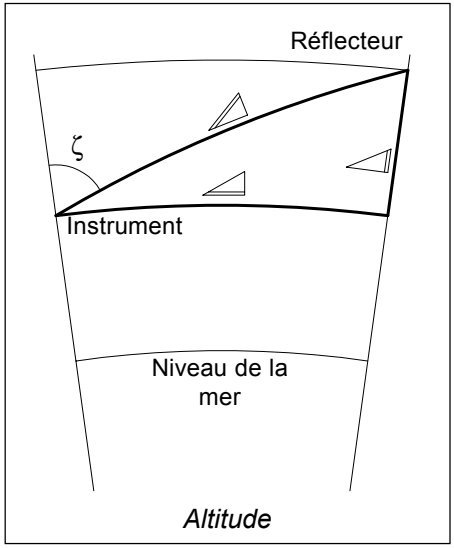
Pour des mesures de haute précision, il faut mesurer l'humidité de l'air et la saisir avec la pression atmosphérique et la température.

Correction atmosphèrique en ppm avec °C, mb, H (mètres) avec humidité relative de l'air de 60%



Correction atmosphériques en ppm avec °F, inch Hg, H (pieds) avec humidité relative de l'air de 60%





L'instrument calcule la distance oblique, la distance horizontale et la dénivelée selon la formule suivante. La courbure terrestre et le coefficient de réfraction moyen (k = 0.13) sont automatiquement pris en compte. La distance horizontale calculée se rapporte à l'altitude du point de station, et non à la hauteur du réflecteur.

$$\text{◿} = D_0 \cdot (1 + ppm \cdot 10^{-6}) + mm$$

◿ = distance oblique affichée [m]
D_0 = distance non corrigée [m]
ppm = correction d'échelle [mm/km]
mm = constante de prisme [mm]

$$\text{◿} = Y - A \cdot X \cdot Y$$

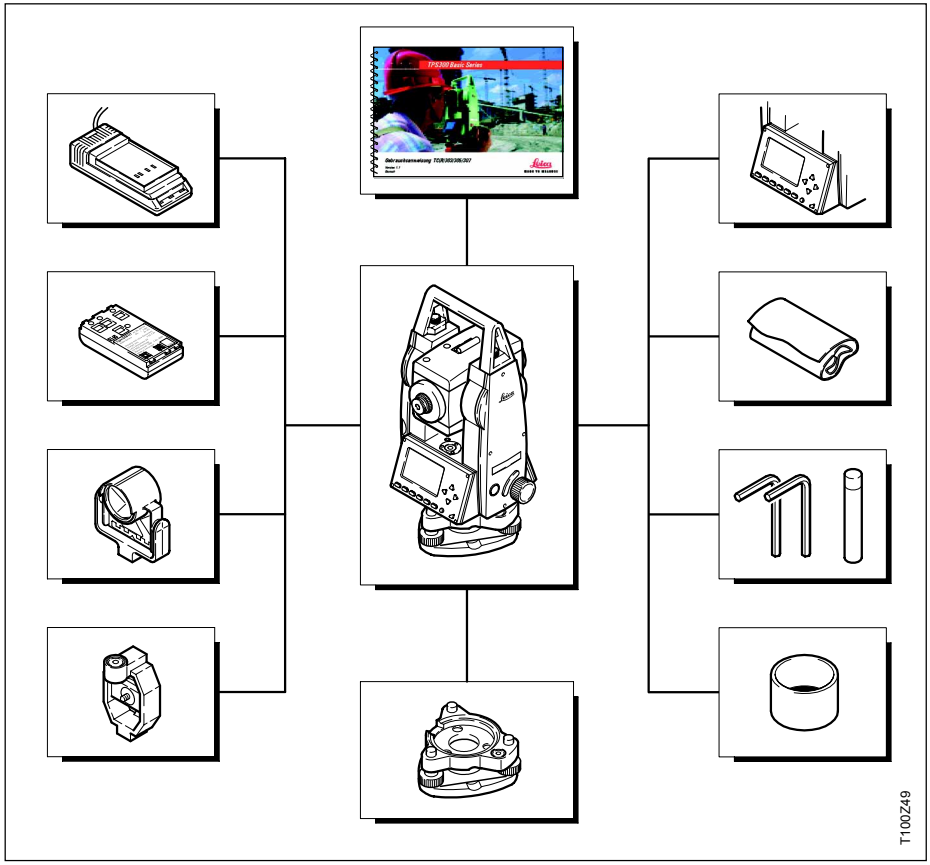
$$\text{◿} = X + B \cdot Y_2$$

◿ = distance horizontale [m]
◿ = dénivelée [m]
Y = ◿ · |sin ζ|
X = ◿ · cos ζ
ζ = lecture de cercle vertical

$$A = \frac{1 - k/2}{R} = 1.47 \cdot 10^{-7}\ [m^{-1}]$$

$$B = \frac{1 - k}{2R} = 6.83 \cdot 10^{-8}\ [m^{-1}]$$

k = 0.13
R = $6.37 \cdot 10^6$ m



Chargeur de batterie (EU, US, UK, AU, JP)
6 Volt, 1800 mAh
-20°C-50°C

Batterie GEB111
6 Volt, 1800 mAh
-20°C-50°C
Art.No. 667318

Prisme standard Leica

Miniprisme Leica

Embase amovible GDF111
Art.No. 667305

Capuchon d'objectif

Jeu d'outillage

Housse de protection

Clavier additionnel
Un clavier additionnel est disponible en option pour les TC(R)305/307.

Mode d'emploi

A

Abréviations 10, 11
Ajustage 118
Alimentation 125
Angle horizontal 9
Angle V 76
Angle vertical 9
Angle zénithal 9
Applications 43
Auto OFF 73
Auxiliaire de visée EGL 110
Avis de sécurité 103
Axe de collimation 9
Axe horizontal 9
Axe vertical 9

B

Barre d'entrée 13
Batterie 86
Batterie NiMH 122
Batterie NiMH GEB111 122
Beep 72
BeepSecteur 72
BitDonn 83
BitsStop 83
Bloc station 31
Bouton "TEST" 82
Boutons 15
Boutons d'affichage 13
Bulle de la nivelle 8
Bulle de la nivelle sphérique 118

C

Câble de connexion au secteur 122
Câble de connexion pour véhicule 122
Câble PC 18
Câbles 117
Calage à l'horizontale approximatif 21
Calage à l'horizontale précis 22
Calcul de surface 52
Calibration 96
Canne pour miniprisme 18
Capuchon de l'objectif 18
CaracFin 83
Caractères additionnels 26
Centrage 21
Cercle horizontal 9
Cercle vertical 9
Champs de sélection 16
Change EDM 33
Chargement de la batterie 19, 122
Chargement des batteries 122, 123
Chargeur 123
Chargeur de batterie 122
Chauffage 74
Chauffage (On/Off) 86
Clavier 124
Codage 67

Codage GSI 67
Codage OSW 67
Code et confirmer 68
Code individuels 68
Coeff.Réfr 82
Coll-Hz 86
Collim. Hz 77
Collimation-Hz 96
Compatibilité électromagnétique 112
Compensat. 75, 85
Compensateur 10, 71, 124
Configuration générale 72
Connecteurs 117
Consignes de sécurité 101
Contacts métalliques 123
Contrast 71, 73
Contrôle 118
Coord. 94
Coordonnées 89
Coordonnées d'orientation 40
Coordonnées d'orientation 41
Coordonnées mémorisées 45
Correction d'un code 69
Cste prisme 80

D
Dangers à l'emploi 103
Date 84
Décalage 35
Déclenchement de la mesure 15
Déclencheur 71, 74
Détermination de l'altitude de points inaccessible 34
Détermination de l'erreur de collimation horizonta 98
Détermination de l'erreur de collimation verticale 99
Détermination des erreurs instrumentales 96
Détermination du point 34
Dimensions 125
Distance entre deux points 48
Distance est déclenchée 30
Distancemètre 108, 120
Distinguer les noms 67
Données techniques 124

E
Edit mode 24
Editeur de coordonnées 12
EDITION / VISUALISATION 87
Effacement de caractères 24
Effacement du dernier enregistrement 36
EGL 81
Eléments les plus importants 8
Enregist. 73
Entrée alphanumérique 25
Entrée numérique 25
Erreur de collimation horizontale 10, 97
Erreur de collimation verticale 10, 97

F
Fil à plomb 10
Fonction code 68
FONCTIONS 33
Format des angles 77

G
Gestion des données 87
Gestionnaire de codification 12
Gestionnaire d'instrument 12
GSI Format 74

H
Heure 84
Housse de protection 18
Ht NMM 82
Humid.Rel 82

I
Implantation 45
Implantation cartésienne 46
Implantation orthogonale 46, 65
Implantation polaire 46
Inclinaison de l'axe vertical 10
Incrémentation des angles Hz 75
Index-V 96
Infos Système 85
Infrarouge 126
Initialisation de la mémoire 92
Insertion de caractères 25
Instr.Temp. 86
Intensité du laser 22

J
J. libres 94
Jeux de caractères 26
Job 88
Job et de son utilisateur 38
JOBS 38
Jobs libres 85

L
Lever 44
Ligne active 13
Ligne de base 61
Ligne de référence 61
Ligne de visée 9
Limites d'application 102
L'intensité du signal 82
Lisibilité 73
Liste de code 91
Longueur de la polygonale 52
L'orientation Hz calculée 42

M
Masque d'affichage 44
Menu 17, 71
Mesure 30
Mesure de distance 126
Mesure standard 30

Mesures 89, 94
Méthode polygonale 48
Méthode radiale 50
Mettre immédiatement la lecture 40
Minicible 18
Mise au point image de la lunette 8
Mise en place 19
Mise en place d' Hz0 40
Mise en place de la batterie 19
MISE EN STATION 39
Mise en station 23
Mode d'emploi 18
Mode entrée 24

N

Nettoyage 117
Nivelle 22, 118
Nivelle électronique 22, 96
Nom de code 67
Nouvelle recherche 29

O

Orientation 40
Orientation Hz 40
Outils externes 12

P

Paramétrage des jobs 38
Paramétrage des unités 78
Paramétrage EDM 79
Paramètres atmosphériques 82
Paramètres standard 83
Paramètres système 72
Paramètres utilisateur 71
Parit 83
PgDN 14
PgUP 14
Pieds du trépied 118
Plage de temperature 125
Plomb laser 21, 111, 119, 124
Poignée de transport 8
Point de base 34, 61
Point de référence 63
Point décalé 65
Point Laser 79
Point laser 35
Pointe pour miniprisme 18
Polarités 123
Polygonale Methode 49
Polygone fermé sont affichés 52
Portée 126
Position I 74
Ppm 129
ppm Atmo 82
Présence 30
Pression 78, 82
Prismes embués 117
Programmes d'initialisation 37, 43

Mots clés, suite

Q

Quitter 12

R

Radiale Methode 50
REC (Enregistrement) 33
Recherche de points 27
Remplacement de la batterie 19
Rés.Angles 77
Réticule 10, 74

S

Sans réflecteur 127
Schéma de câblage 83
Sens Hz 75
Shift 16
Station 39
Stations 94
Statistiques 94
Statut «normal» 69
Statut «obligatoire» 69
Stockage 115, 116
Substitute Type for Donn 93
Support 8
Surfaces 52
SurveyOffice 12
SW-Versions 86
Symboles 13

T

Température 78, 82
Termes techniques 9, 10, 11
Tilting axis height 125
Touche On/Off 13
Touche USER 71, 74, 85
Touches de fonction 13
Touches de navigation 13
Touches fixes 13
Transfert de données 12
Transport 115
Type prisme 80
Types d'embases 125

V

Valeurs de Calibration 86
Valeurs des attributs 67
Valeurs d'implantation 45
Valeurs limites de températures 116
Visible 126
Vitesse 83

Z

Zénith 10

Leica Geosystems AG Heerbrugg dispose d'un système international de qualité conforme au standard international pour la gestion de qualité et des systèmes de qualité (ISO 9001) et le système de gestion de l'environnement (ISO 14001).

Total Quality Management - notre engagement pour la satisfaction totale des clients.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations concernant notre programme TQM auprès du représentant Leica le plus proche.

710598-3.5fr

Imprimé en Suisse - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse 2000

Traduction de la version originale (710596-2.1.0de)

Leica
Geosystems
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com